

The background features a light gray field with several white gears of varying sizes. Inside the gears are icons representing science and health: a red paperclip, a molecular structure, an atom, a caduceus, a microscope, a flask, a shield with a cross, a red apple, and a document with a seal. On the right side, there is a large, colorful abstract shape composed of overlapping geometric polygons in shades of teal, green, orange, and red. In the top right corner, there is a red circular logo with a white stylized 'A' inside.

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОМА КОЖИ НА РАЗВИТИЕ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

**КОРРЕКЦИЯ С ПОМОЩЬЮ
КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ АРТЛАЙФ**

СВЕТЛАНА ХАРДИКОВА,
заведующая кафедрой дерматовенерологии СибГМУ г. Томска, профессор.

ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

цикл онлайн-встреч

Арт Лайф

Немного о микробиоме кожи

Микробиота — сообщество микроорганизмов, которые живут в симбиозе с нашим организмом.

Микробиом — совокупность генетического материала всех микроорганизмов человека.



Интересный факт: человеческое тело состоит из 30 триллионов клеток, а клеток микробиома — 40 триллионов.

Генов у микроорганизмов, населяющих нас, в 150 раз больше, чем в собственном геноме человека.

«По сути микробиом — наша вторая внешняя иммунная система, и человек не может без нее существовать».

Микробиом влияет на защитные свойства кожи: *Чем разнообразнее состав бактерий на поверхности кожи, тем сильнее эта защита.*

Около 60% флоры кожи обусловлены генетикой, 20% — факторами окружающей среды и еще 20% зависят от того, что вы едите.



цикл онлайн-встреч

ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ



Подобно отпечаткам пальцев, микробиом индивидуален. Формироваться он начинает с рождения.

Микробиому вредит: гиперуход за кожей, злоупотребление пилингами и скрабами, частое использование антибактериальных средств.

Негативно могут повлиять — при постоянном использовании — различные формы ретинола и кислоты. Их применение должно быть курсовым, а не постоянным!





Косметический уход может повлиять на микробиом как в лучшую, так и в худшую сторону. Неправильный уход может нарушить микробиом и тем самым спровоцировать появление раздражений, повысить чувствительность, привести к сухости и покраснениям.



цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

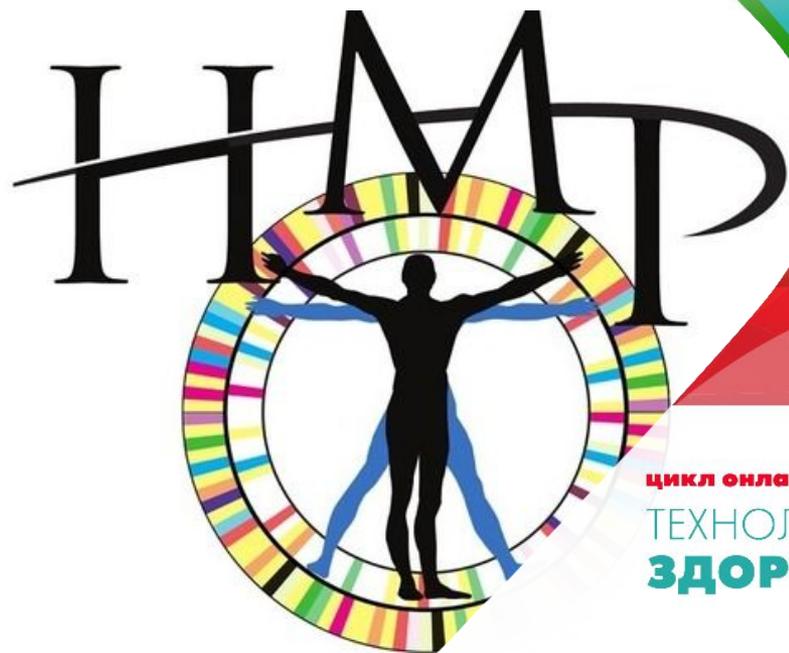
Одним из фундаментальных достижений медицины начала XXI в. стало выполнение международного проекта **«Микробиом человека»** ('Human Microbiome Project'), конечная цель которого — улучшение здоровья посредством мониторинга или манипулирования человеческим микробиомом.

С позиций современной медицины микробиом сопоставим с резервуаром генов человека и их сосуществование является результатом совместной эволюции [1].

Формирование оси «микробиота – кишечник – мозг» начинается уже на этапе внутриутробного развития и представляет собой динамическую матрицу тканей и органов, которые взаимодействуют сложным разнонаправленным образом для поддержания гомеостаза.

Изменение микробиоты может привести к широкому спектру физиологических и поведенческих эффектов, включая активацию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, влияние на активность нейромедиаторных систем и иммунной функции [2].

1.Pang M., Yao Z., Chen C. et al. Human-microorganism mutualism theory: possible mechanisms for the delayed chronic wound healing process // Med. Hypotheses. 2020. Vol. 141. ID 109720. 2. Rea K., Dinan T.G., Cryan J.F. The microbiome: a key regulator of stress and neuroinflammation // Neurobiol. Stress. 2016. № 4. P. 23–33.



цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

Микробное сообщество на поверхности кожи должно иметь идеальное состояние для эффективного регулирования иммунной толерантности, что позволяет избегать проникновения патогенов.

Неспособность поддерживать гармоничные отношения между микробами и макроорганизмом становится причиной большинства кожных заболеваний, включая хронические [2].

Правильное развитие иммунных клеток на ранних стадиях онтогенеза имеет решающее значение для здоровья на протяжении всей жизни.

Программируемое в процессе развития преимущественное поколение врожденных лимфоидных клеток (кожный лимфоцитарный антиген ILC1s) на перинатальных стадиях помогает регулировать раннюю колонизацию микробиоты кожи [3].



Именно функционирование тканеспецифических иммунных клеток на неонатальных стадиях необходимо для установления местного тканевого иммунного гомеостаза.

В эксперименте у новорожденных мышей показано, что в коже NK1⁺ ILC1s регулируют правильную колонизацию микробиоты и контролируют условно патогенный возбудитель *Pseudomonas aeruginosa* [4].

2. Rea K., Dinan T.G., Cryan J.F. The microbiome: a key regulator of stress and neuroinflammation // Neurobiol. Stress. 2016. № 4. P. 23–33.

3. Yang J., Restori K.H., Xu M. et al. Preferential perinatal development of skin-homing NK1.1⁺ Innate lymphoid cells for regulation of cutaneous microbiota colonization // iScience. 2020. Vol. 23. № 4. P. 101014.

4. Matos T.R., Rie M.A. Discovery of skin lymphocytes was a game changer in experimental dermatology // Exp. Dermatol. 2017. Vol. 26. № 8. P. 683–684.



цикл онлайн-встреч

ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

В последние годы получены данные о влиянии микробного сообщества на функцию адаптивной и врожденной иммунной системы у пациентов с атопическим дерматитом (АтД), псориазом, акне, себорейным дерматитом и другими заболеваниями кожи [5–9].

В частности, установлено, что штаммы с антимикробной активностью часто встречаются у лиц без АтД, ранее неизвестные антимикробные пептиды, продуцируемые некоторыми видами CoNS, включая *S. epidermidis* и *S. hominis*, являются штаммоспецифичными, высокоэффективными, избирательно подавляют рост *S. aureus* и выступают в синергизме с человеческим антимикробным пептидом LL-37 [9, 10].



У пациентов с АтД на поверхности кожи штаммы с антимикробной активностью встречаются значительно реже, чем у здоровых людей, и их распространенность коррелирует с колонизацией *Staphylococcus aureus* [11, 12].

5. Ellis S.R., Nguyen M., Vaughn A.R. et al. The skin and gut microbiome and its role in common dermatologic conditions // *Microorganisms*. 2019. Vol. 7. № 11. P. 550.
6. Ali S., Yosipovitch G. Skin pH: from basic science to basic skin care // *Acta Derm. Venerol.* 2013. Vol. 93. № 3. P. 261–267.
7. Albuquerque R.G., Rocha M.A., Bagatin E. et al. Could adult female acne be associated with modern life? // *Arch. Dermatol. Res.* 2014. Vol. 306. № 8. P. 683–688.
8. Taheri M., Darabyan M., Izadbakhsh E. et al. Exposure to visible light emitted from smartphones and tablets increases the proliferation of *Staphylococcus aureus*: can this be linked to acne? // *J. Biomed. Phys. Eng.* 2017. Vol. 7. № 2. P. 163–168.
9. Gaitanis G., Magiatis P., Hantschke M. et al. The *Malassezia* genus in skin and systemic diseases // *Clin. Microbiol. Rev.* 2012. Vol. 25. № 1. P. 106–141.
10. Gonzalez T., Biagini Myers J.M., Herr A.B., Khurana Hershey G.K. Staphylococcal biofilms in atopic dermatitis // *Curr. Allergy Asthma Rep.* 2017. Vol. 17. № 12. P. 81.
11. Chang Y.S., Trivedi M.K., Jha A. et al. Synbiotics for prevention and treatment of atopic dermatitis: a meta-analysis of randomized clinical trials // *JAMA Pediatr.* 2016. Vol. 170. № 3. P. 236–242.
12. Nakagawa S., Matsumoto M., Katayama Y. et al. *Staphylococcus aureus* virulent PSMα peptides induce keratinocyte alarm in release to orchestrate IL-17-dependent skin inflammation // *Cell. Host Microbe*. 2017. Vol. 22. № 5. P. 667–677.





В новом исследовании международной группы ученых предложен надежный и доступный для применения в клинической практике протокол полногеномного анализа метагенома.

Благодаря его применению удалось выявить отличие микробиома атопичной кожи от микробиома здоровой кожи:
обогащение *Streptococcus* и *Gemella* и отсутствие *Dermacoccus*.

Результаты экспериментов на кератиноцитах и полученных из моноцитов дендритных клетках свидетельствуют, что иммунный ответ на *S. aureus* и *S. epidermidis* различается у здоровых и больных.

При этом различия отмечены как при врожденном иммунном ответе с участием интерлейкина 1 (ИЛ-1), так и при адаптивном – с участием Т-хелперов.





Представленность указанных бактерий сочетается с нарушением сообщества эукариотов и функциональными сдвигами в наборе генов совокупного микробиома, усугубляющими сухость и зашелачивание кожи при АтД.

Это в свою очередь способствует росту популяции патогенных микроорганизмов и воспалению. Таким образом, нарушение взаимодействия иммунной системы, микробного сообщества и микроокружения на поверхности кожи усиливает дисбаланс в этой системе и приводит к обострению атопического дерматита [11, 13].

11. Chang Y.S., Trivedi M.K., Jha A. et al. Synbiotics for prevention and treatment of atopic dermatitis: a meta-analysis of randomized clinical trials // *JAMA Pediatr.* 2016. Vol. 170. № 3. P. 236–242.
12. Nakagawa S., Matsumoto M., Katayama Y. et al. Staphylococcus aureus virulent PSM α peptides induce keratinocyte alarm in release to orchestrate IL-17-dependent skin inflammation // *Cell. Host Microbe.* 2017. Vol. 22. № 5. P. 667–677.
13. An Q., Sun M., Qi R.Q. et al. High Staphylococcus epidermidis colonization and impaired permeability barrier in facial seborrheic dermatitis // *Chin. Med. J. (Engl.)*. 2017. Vol. 130. № 14. P. 1662–1669.

Факторы, влияющие на микробиом кожи

Очевидно, что на состояние микробиома кожи влияют экзогенные и эндогенные факторы.

Существенная роль в этом отводится рН кожи.

Если рН кожи находится в диапазоне 4–6, рН внутренней среды организма поддерживается в пределах 7–9, то есть близок к нейтральному.

Это создает резкий градиент в две-три единицы между рН эпидермиса и дермы.

Более высокие значения рН ассоциируются с колонизацией пропионобактериями и стафилококками.

Возрастание численности нормальной флоры кожи происходит в кислой среде, патогенных бактерий – в нейтральной [5, 6, 10].

5. Ellis S.R., Nguyen M., Vaughn A.R. et al. The skin and gut microbiome and its role in common dermatologic conditions // *Microorganisms*. 2019. Vol. 7. № 11. P. 550.

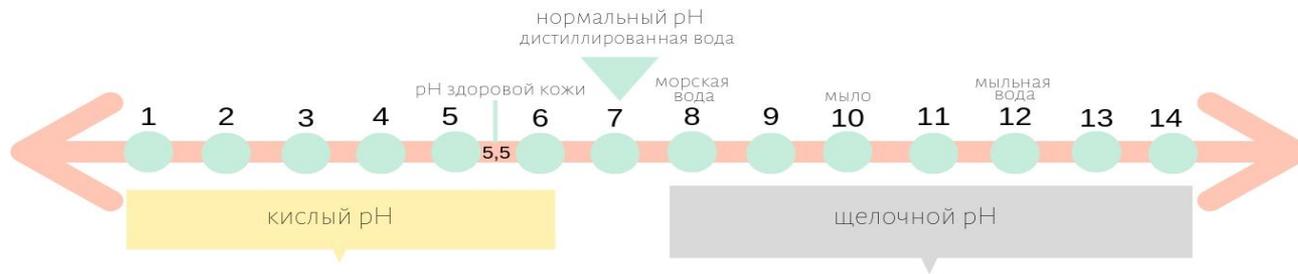
6. Ali S., Yosipovitch G. Skin pH: from basic science to basic skin care // *Acta Derm. Venerol.* 2013. Vol. 93. № 3. P. 261–267.

10. Gonzalez T., Biagini Myers J.M., Herr A.B., Khurana Hershey G.K. Staphylococcal biofilms in atopic dermatitis // *Curr. Allergy Asthma Rep.* 2017. Vol. 17. № 12. P. 81.



цикл онлайн-встреч

ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ



Проницаемость рогового слоя зависит от его гидрофобной способности, распределения липидов и их организации в пластинчатые бислои.

Два ключевых фермента, задействованных в обработке липидов: β -глюкоцереброзидаза и кислая сфингомиелиназа – также участвуют в синтезе керамидов – критических компонентов барьерной проницаемости.

Поддержание кислой среды в роговом слое предотвращает развитие индуцированного гаптенем атопического дерматита.

Снижение pH предотвращает эпидермальную гиперплазию тканей, уменьшает эозинофилию и нормализует структуры эпидермиса.

Существующие «физиологические пробелы» при кислотном барьере зависят от зоны кожного покрова.

Особенно это касается межпальцевых пространств и крупных складок – подмышечных, паховых, подгрудных, где значения pH выше, чем на других участках кожи.

Дермицидин, антимикробный пептид, обнаруженный в поте, обладает антимикробной активностью в отношении разных патогенных микроорганизмов.

При инкубации *S. aureus* в седьмой фракции пота, содержащей дермицидин, в буфере с pH 5,5 бактерицидный эффект превышает 90%, в буфере с pH 6,5 – снижается до 60% [14, 15].



14. Chng K.R., Su Ling Tay A., Li C. et al. Whole metagenome profiling reveals skin microbiome-dependent susceptibility to atopic dermatitis flare // Nat. Microbiol. 2016. Vol. 1. № 9. P. 16106.

15. Williams M.R., Gallo R.L. The role of the skin microbiome in atopic dermatitis // Curr. Allergy Asthma Rep. 2015. Vol. 15. № 11. P. 65.

Большое внимание сегодня уделяется экспозом-факторам как одной из причин дисбиотических процессов, происходящих в коже.

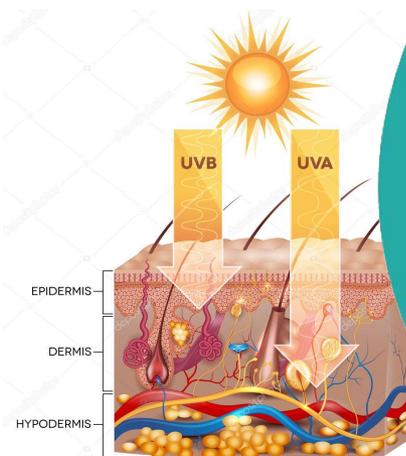
Короткая длина волны видимого света, излучаемого от смартфонов и планшетов, увеличивает распространение золотистого стафилококка и разбалансирует микрофлору кожи.

Ультрафиолет А и В также оказывает выраженное качественное и количественное влияние на состав микробиома кожи. Изменение в составе микробиома происходит после воздействия каждой из доз и сохраняется как минимум 24 часа после воздействия ультрафиолета.

В исследованиях показано, что разные микроорганизмы под воздействием ультрафиолета по-разному влияют на состояние кожи.

Бактерии семейства *Cyanobacteria* продуцируют соединения, способные раздражать кожу и вызывать появление сыпи. *Lactobacillaceae*, напротив, поддерживают здоровье кожи и проявляют противовоспалительную активность. Кроме того, они способны снизить негативное влияние на кожу ультрафиолетового излучения [16].

16. Patra V., Byrne S.N., Wolf P. The skin microbiome: is it affected by UV-induced immune suppression? // Front. Microbiol. 2016. Vol. 7. ID 1235.



цикл онлайн-встреч

ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ



Антибактериальное мыло, топические или пероральные антибиотики, воздействуя на микробиом кожи, способны усилить колонизацию патогенных микроорганизмов и способствовать формированию биопленки [9].

.9. Gaitanis G., Magiatis P., Hantschke M. et al. The Malassezia genus in skin and systemic diseases // Clin. Microbiol. Rev. 2012. Vol. 25. № 1. P. 106–141.



цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ



При этом *S. aureus* активно колонизирует эккриновые каналы желез кожи и влияет на секрецию цитокинов кератиноцитами, вызывая дифференциацию и апоптоз последних. Подавление синтеза цитокинов приводит к снижению активности локальной воспалительной реакции и неэффективности стафилококк-индуцированного воспаления.

К биологическим эффектам *S. aureus* также относят адгезию с кожным покровом, инвазивность в ткани, препятствование фагоцитозу и выживанию внутри фагоцитов, выделение гемолизина, липазы, дезоксирибонуклеазы, стафилокиназы, коагулазы, образование суперантигенов [12, 14, 15].

12. Nakagawa S., Matsumoto M., Katayama Y. et al. Staphylococcus aureus virulent PSM α peptides induce keratinocyte alarm in release to orchestrate IL-17-dependent skin inflammation // Cell. Host Microbe. 2017. Vol. 22. № 5. P. 667–677.

14. Chng K.R., Su Ling Tay A., Li C. et al. Whole metagenome profiling reveals skin microbiome-dependent susceptibility to atopic dermatitis flare // Nat. Microbiol. 2016. Vol. 1. № 9. P. 16106.

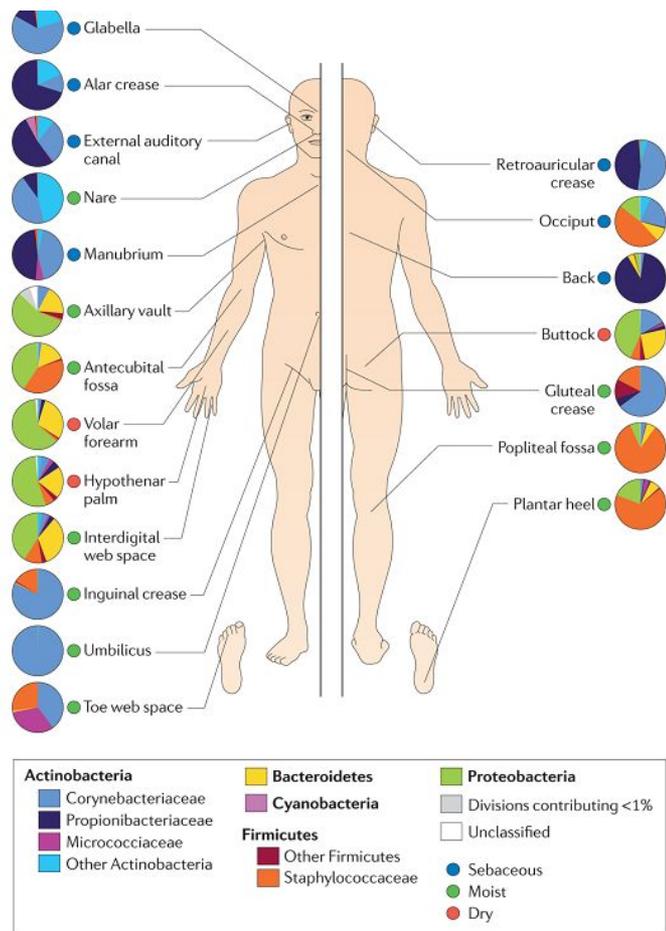
15. Williams M.R., Gallo R.L. The role of the skin microbiome in atopic dermatitis // Curr. Allergy Asthma Rep. 2015. Vol. 15. № 11. P. 65.

Микробиота кожи

Микробиота кожи – это экологическое сообщество комменсальных, симбиотических и патогенных микроорганизмов, населяющих кожный покров.

Соотношение микроорганизмов разное в различных областях тела.

Стафилококки и грибы составляют значимую долю в микробиоте кожи головы и конечностей.



Адаптировано из:
 Otto M. Staphylococcus epidermidis — the 'accidental' pathogen. Nature Rev. Microbiol. 2009; 7:555–567; Grice E.A., Segre J.A. The skin microbiome Nat Rev Microbiol. 2011 April ; 9(4): 244–253;
https://en.wikipedia.org/wiki/Human_microbiota; Gevers Dirk et al. The Human Microbiome Project: a community resource for the healthy human microbiome. PLoS Biology. 2012; 10(8): e1001377.

Микробиота кожи и слизистых

Изменения микробиоты кожи могут быть связаны:

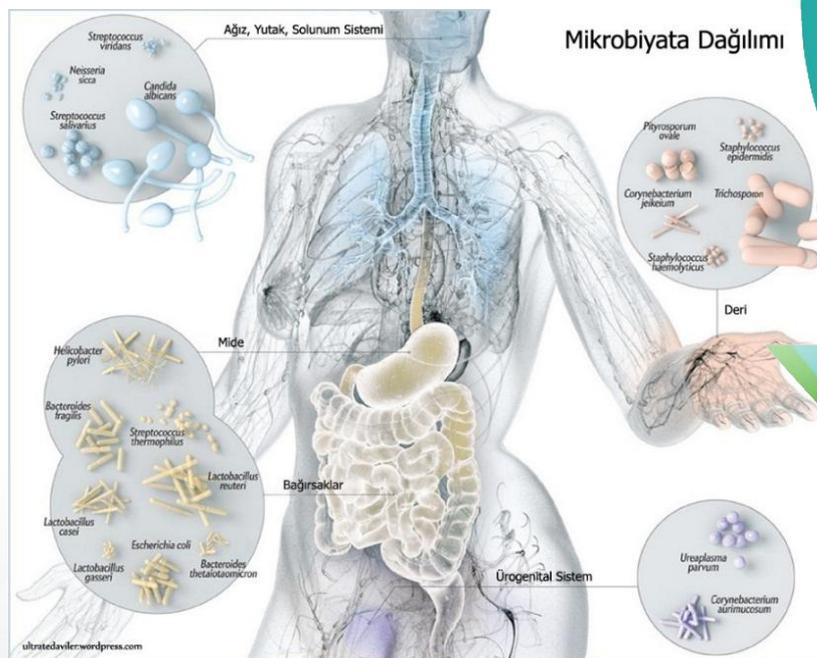
С внешним инфицированием

Инфицированием из других локализаций (ротоглотка, нос, кишечник, урогенитальный тракт)

С генетически детерминированной дисфункцией эпидермиса

Со снижением противомикробной резистентности кожи

Изменения микробиоты кожи повышают риск инфекционных осложнений



Адаптировано из:

Chen YE., Tsao H. The skin microbiome: current perspectives and future challenges. *J Am Acad Dermatol.* 2013 Jul;69(1):143-55.; Olesen A.B. Chronic Skin Disease and Risk of Infection. *The Open Infectious Diseases Journal,* 2012; 6: 60-64.

цикл онлайн-встреч

ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

Взаимосвязь микробиоты и заболеваний кожи

Ассоциация развития дерматозов с нарушением микробиоты кожи

Себорейный дерматит: *Malassezia* spp.;
Себорея, акне: *P. Acnes*;
Атопический дерматит: *S. Aureus*.

Микробы-комменсалы, приобретающие патогенные свойства и вызывающие инфекции кожи и слизистых

S. epidermidis: внутрибольничные инфекции, образование биопленок, резервуар генов антибиотико-резистентности

Заболевания кожи с неидентифицированным микробным агентом

?



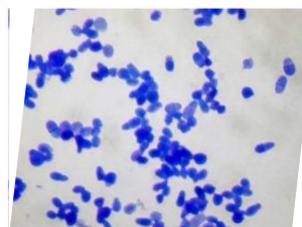
Дерматозы сочетанной этиологии



*Trichophyton
rubrum*



*Candida
albicans*



*Malassezia
spp.*



*Staphylococcus
aureus*

В целом возбудители микозов были обнаружены у 45% (108 человек) из числа всех больных ДСЭ.

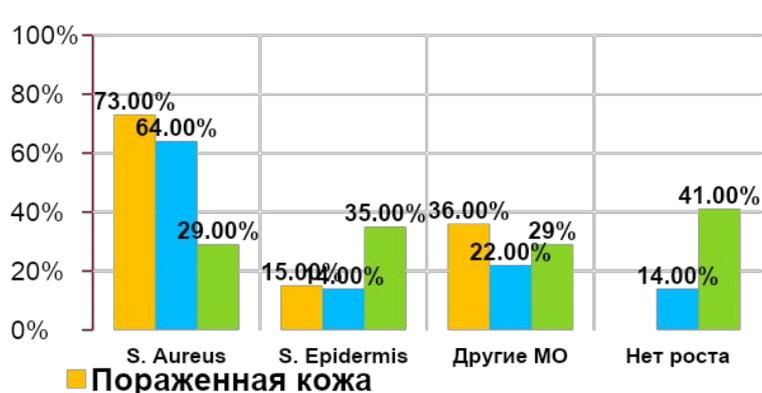
Основные возбудители микозов кожи у больных ДСЭ — дерматомицеты (45%): *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum*.

Грибы *Candida spp.* выявлялись в 31%, *Malassezia spp.* — в 24% случаев.

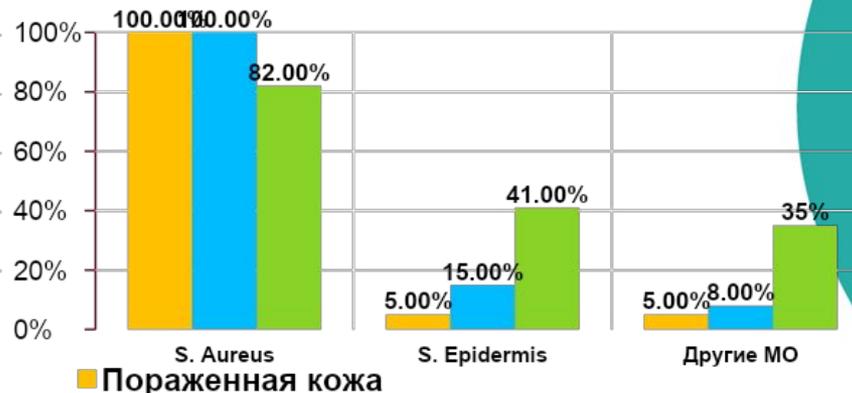
При вторичных пиодермиях возбудителями были: *Staphylococcus aureus* — 48%, *Streptococcus pyogenes* — 24%, *Corynebacterium minutissimum* — 20%, *Pseudomonas aeruginosa* — 8%.

Микрофлора кожи больных АД

Пациенты со среднетяжелым АД

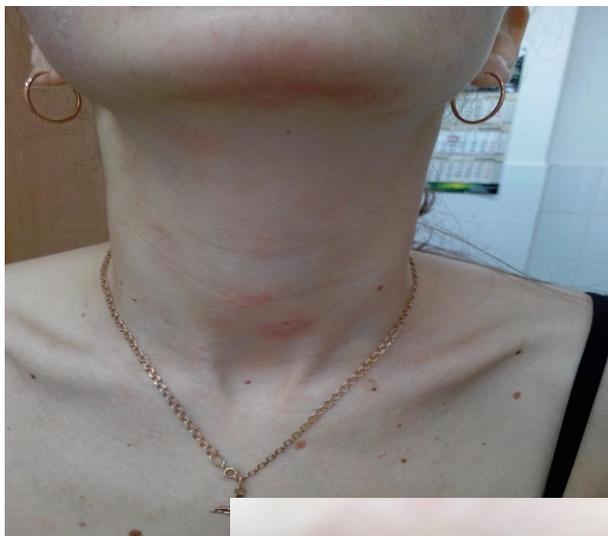


Пациенты с тяжелым АД



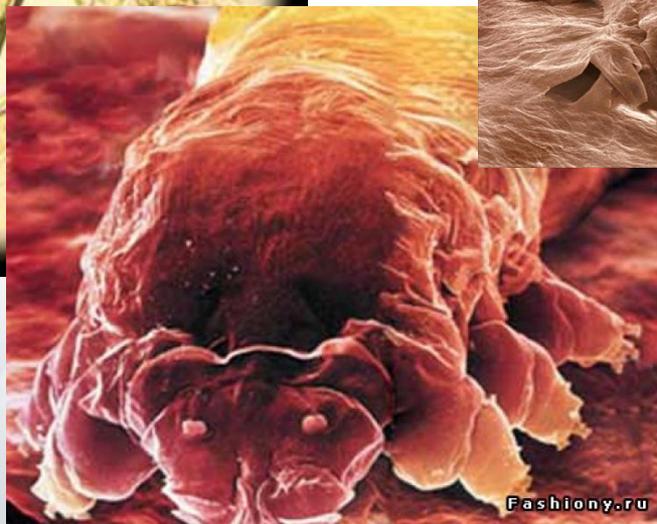
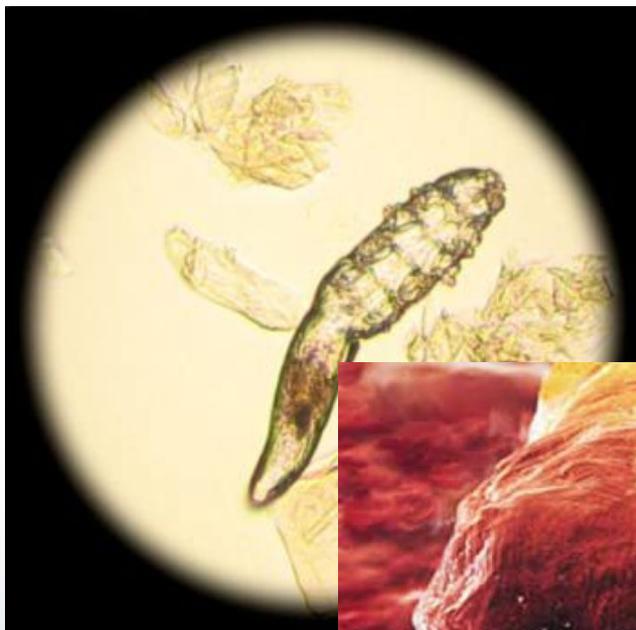
- Среди больных АД взрослых в 72,3% случаев за время течения заболевания регистрировались пиогенные осложнения, а у 10,6% пациентов — вторичная пиодермия развивалась при каждом обострении кожного процесса.
- Частота выявления золотистого стафилококка у пациентов с АД в очагах поражения и в складках увеличивается при формировании тяжелых форм заболевания до 100%, а на здоровой коже — до 82,0%.

Пациенты с атопическим дерматитом



цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

Клещ Demodex folliculorum



Пациентка с акне (вульгарные угри)



Периоральный дерматит (розацеаподобный дерматит)

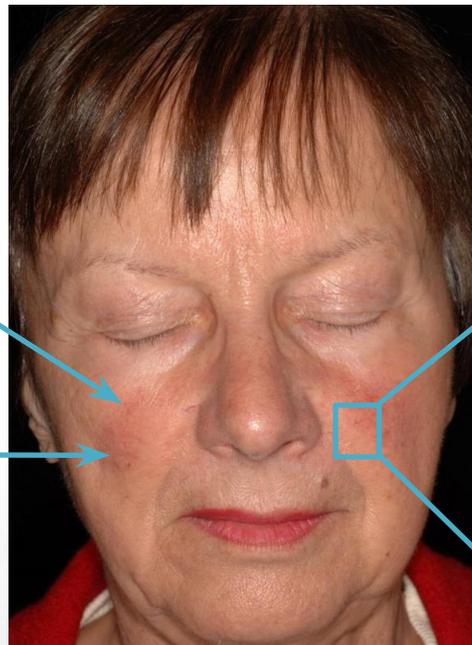




Эритемато-телеангиэктатический подтип розацеа (ЭТПР)¹

Стойкая
эритема

Дисрегуляции
мелких сосудов
дермы
(«румянец»)



Телеангиэктазии и
ангионеогенез



Фотография предоставлена д-ром
Шаубер, Мюнхенский университет
Людвига-Максимилиана

1. Wilkin J, et al. *J Am Acad Dermatol* 2002;46:584–7

Себорейный дерматит

Хроническое рецидивирующее заболевание кожи, проявляющееся воспалением и десквамацией кожи в областях скопления сальных желез.

Для себорейного дерматита характерно изменение качественного состава и количества кожного сала, нарушение эпидермального барьера и дефектный иммунный ответ на колонизацию кожи *Malassezia spp.*

Эпидемиология:

Три возрастных пика заболеваемости: от 3 недель до 3х месяцев, пубертатный период и в возрасте 30-60 лет.

В периоде новорожденности и младенческом периоде распространенность себорейного дерматита составляет до 70%.

Распространенность себорейного дерматита у взрослых составляет по разным данным от 3–20% (считается, что легкая форма себорейного дерматита волосистой части головы (перхоть) встречается у 15-20% населения, но не всегда пациенты обращаются за медицинской помощью)

Локализация поражений при СД



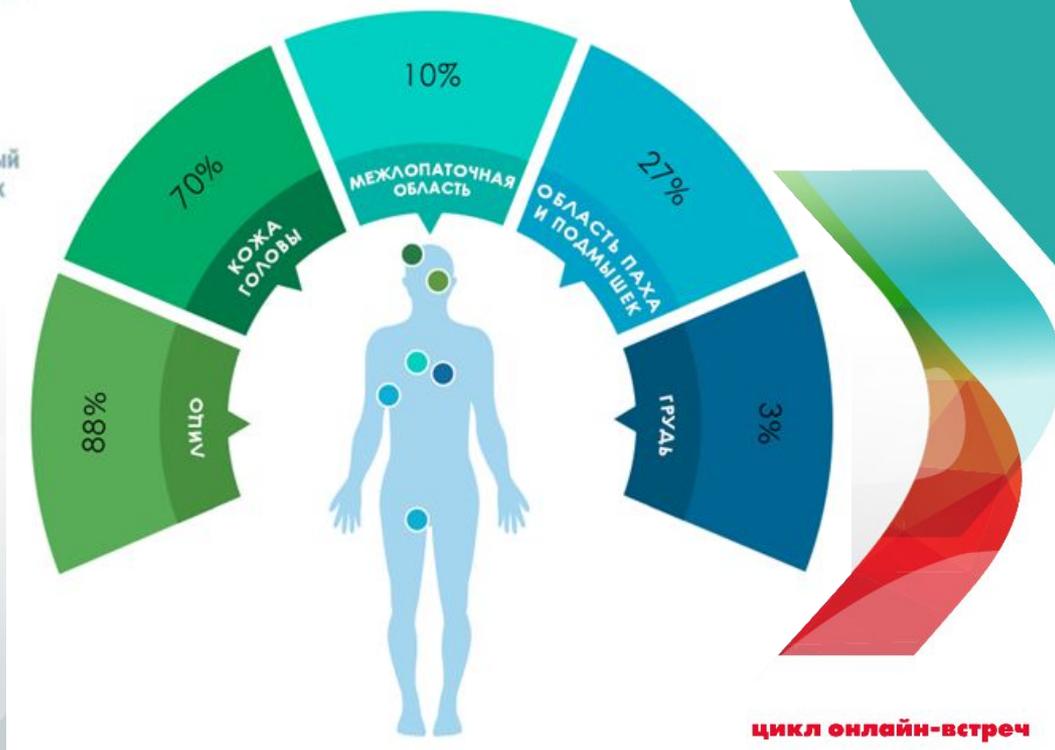
Поражение носогубной складки



Поражение ушной раковины и позадиушной области



В зависимости от тяжести заболевания себорейный дерматит может проявляться в виде эритематозных очагов и множественных мелких чешуек



Причины СД

Возбудителем дерматита являются дрожжеподобные грибы
вида *Malassezia*

Присутствие гриба

Malassezia

46
%

Микрофлора
волосистой части
головы в норме

74
%

При перхоти (слабой
форме себорейного
дерматита)

83
%

При себорейном
дерматите

Причины:

- психоэмоциональное перенапряжения
- гормональные нарушения
- иммунные нарушения
- нейроэндокринные нарушения
- приема некоторых лекарственных препаратов
- неправильное питание
- несоблюдение правил личной гигиены
- Особенности обмена веществ



Патогенез себорейного дерматита

При нормальном цикле развития клетки из нижнего слоя эпидермиса достигают рогового слоя эпидермиса за 25–30 дней, за это время они полностью высыхают и ороговевают. При себорейном дерматите этот процесс происходит значительно быстрее — за 5–14 дней (усиленная десквамация), не успевшие потерять воду отдельные клетки склеиваются и отшелушиваются в виде большого количества рыхлых, серовато-белых чешуек или желтовато-белых хлопьев.

Схема развития себорейного дерматита



цикл онлайн-встреч

ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

Себорейный дерматит – воспалительный процесс

Сальные железы группируются возле фолликулов, куда выходят протоки сальных желез. Себум создает на поверхности кожи липидную пленку, препятствуя пересыханию эпидермиса, удерживая на поверхности влагу, пленка препятствует проникновению в кожу патогенных микроорганизмов.

Секрет сальных желез содержит жирные кислоты – питательная субстрация для микроорганизмов, например, условно-патогенных грибов рода *Malassezia*. Грибки перерабатывают субстанцию, выделяя токсины, раздражающие кожу (олеиновая кислота).

Влияют и эндокринные и нейрогенные факторы, иммунные + Нарушение кератинизации.

Пациенты с себорейным дерматитом



цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

Чтобы кожа стала лучше, свой микробиом можно «подкормить» косметикой с пробиотиками и пребиотиками.

Пробиотики — это сами микроорганизмы или вещества микробного происхождения (это могут быть фрагменты клеточных мембран или ДНК, мертвые бактерии, ферменты). Живые бактерии в кремы не кладут — во-первых, их влияние недостаточно изучено, во-вторых, консерванты в составе их убьют. Вместо них используют *производные пробиотиков* (например, лизаты бактерий) — они помогают усиливать кожный иммунитет, снижают воспаление и т.д.

Пребиотики — вещества, которые используются этими самыми микроорганизмами нашего микробиома. Грубо говоря, пребиотики — это «еда» для них, они создают хорошие условия для роста и развития микробиома. *Такими пребиотическими свойствами обладают многие ингредиенты: аминокислоты, пептиды, сахара (олиго-, моно-, ди-, полисахариды), жирные и органические кислоты, ферменты, витамины, антиоксиданты, экстракты растений и другие.*



Использование пробиотиков в косметологии – это современный, глобальный подход к ежедневному уходу за кожей.

Линия ProBiocosmetics разработана на основе лизатов культур пробиотических бактерий.

Они включены в состав всех косметических средств этой линии.



цикл онлайн-встреч

ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

Флюид очищающий

Основа флюида способствует сохранению влаги в коже и препятствует образованию комедонов.

Создает эффект мягкой очистки кожи, идеально удаляет макияж, не повреждая при этом естественную гидролипидную мантию кожи.

Очистка кожи одновременно сопровождается активным действием **лизатов бифидобактерий**, которые поддерживают здоровый баланс микробиома кожи.

Помогает уменьшить раздражение кожи и способствует уменьшению воспалительных элементов.

Другие активные компоненты:

Масло жожоба, экстракт цветков орхидеи, Д-пантенол.



Маска-лифтинг

Активное вещество – **камедь акации сенегальской** – способствует увлажнению кожи, разглаживанию морщин, в том числе и мимических, расположенных вокруг глаз. Оказывает омолаживающий и лифтинг - эффект. Камедь – мощный антисептик, оказывающий ощутимое успокаивающее действие и благоприятствующий заживлению повреждений кожи.

Лизаты бифидобактерий поддерживают здоровый баланс микробиома кожи.

Помогает уменьшить раздражение кожи и способствует уменьшению воспалительных элементов.

Другие активные компоненты:

Экстракт цветков орхидеи, L-аргинин



Крем для кожи вокруг глаз

Помимо лизатов бифидобактерий, масла жожоба, экстракта цветков орхидеи в состав крема входит активный комплекс **Essenskin^{™™}** α-Гидроксиметионина кальция и гомотаурина (источника кальция и незаменимых аминокислот).

Реструктурирует и укрепляет тонкую и дряблую кожу, восстанавливает гомеостаз эпидермиса и поддерживает основные жизненные функции клетки (дифференцировка, пролиферация, синтез протеинов и липидов).

Кожа вновь обретает свою плотность, упругость, эластичность и гладкость.

Другие активные компоненты:

Витамин Е, кофеин, масло Ши, аллантоин, витамин А, экстракт копеечника.



Крем для лица

Активные ингредиенты:

Д-пантенол, экстракт цветков орхидеи, масло Ши, лизаты бифидобактерий

Skin Tightener ST – представляет из себя сочетание гидрофильного полисахарида водоросли *macrocystis purifera* и высокомолекулярных протеинов пшеницы с высоким содержанием глутамина / глутаминовой кислоты. Оказывает заметный лифтинг-эффект, приносит ощущение свежести, подтягивает и разглаживает кожу.

Крем обладает УФ-защитой, благодаря введенным в состав продукта ***Роносферам*** – это минеральные фильтры, защищающие от ультрафиолета.

Не содержит парабенов!



Сыворотка

Активные ингредиенты:

Экстракт цветков орхидеи, Д-пантенол, витамин E, лизаты бифидобактерий, аллантоин, масло жожоба, метан, масло макадамии, пчелинный воск, мочевины, лецитин, гиалуроновая кислота.

Polylift – разглаживает мелкие морщины, выравнивает рельеф кожи, повышает ее эластичность, обеспечивая долговременный подтягивающий эффект за счет усиления синтеза собственного коллагена. Мощный антиоксидант.

Deeraline PVB™ – миорелаксант. Специально разработан для борьбы с морщинами. Клинические испытания доказали, что крем с Deeraline существенно сокращает глубину морщин и повышает плотность волокон коллагена.

Escalol™ 557 – полимер, широкоприменяемый для защиты от УФ лучей типа B, а также имеет свойство уменьшать выраженность рубцов и профилактирует их образование.



Тоник

Активные ингредиенты:

Экстракт цветков орхидеи, лизаты бифидобактерий и лактобактерий, бетаин, мочевины, кофеин, гиалуроновая кислота, CO₂ – экстракт хлопка.

Sepitonic – это смесь минералов (магний, медь и цинк), призванных вернуть усталую кожу к жизни, оживить ее, «пробудив» заново клеточный метаболизм.

Трегалоза – важный метаболит пропионовокислых бактерий. Стимулирует аутофагию, тем самым способствуя обновлению клеток кожи и препятствует ее старению.



Результаты ежедневного использования ProBiocosmetics

- замедляет процесс испарения влаги из кожных слоев
- поддерживает естественный иммунитет
- восстанавливает гидролипидную мантию



Результаты ежедневного использования ProBiocosmetics

Увлажненность и эластичность

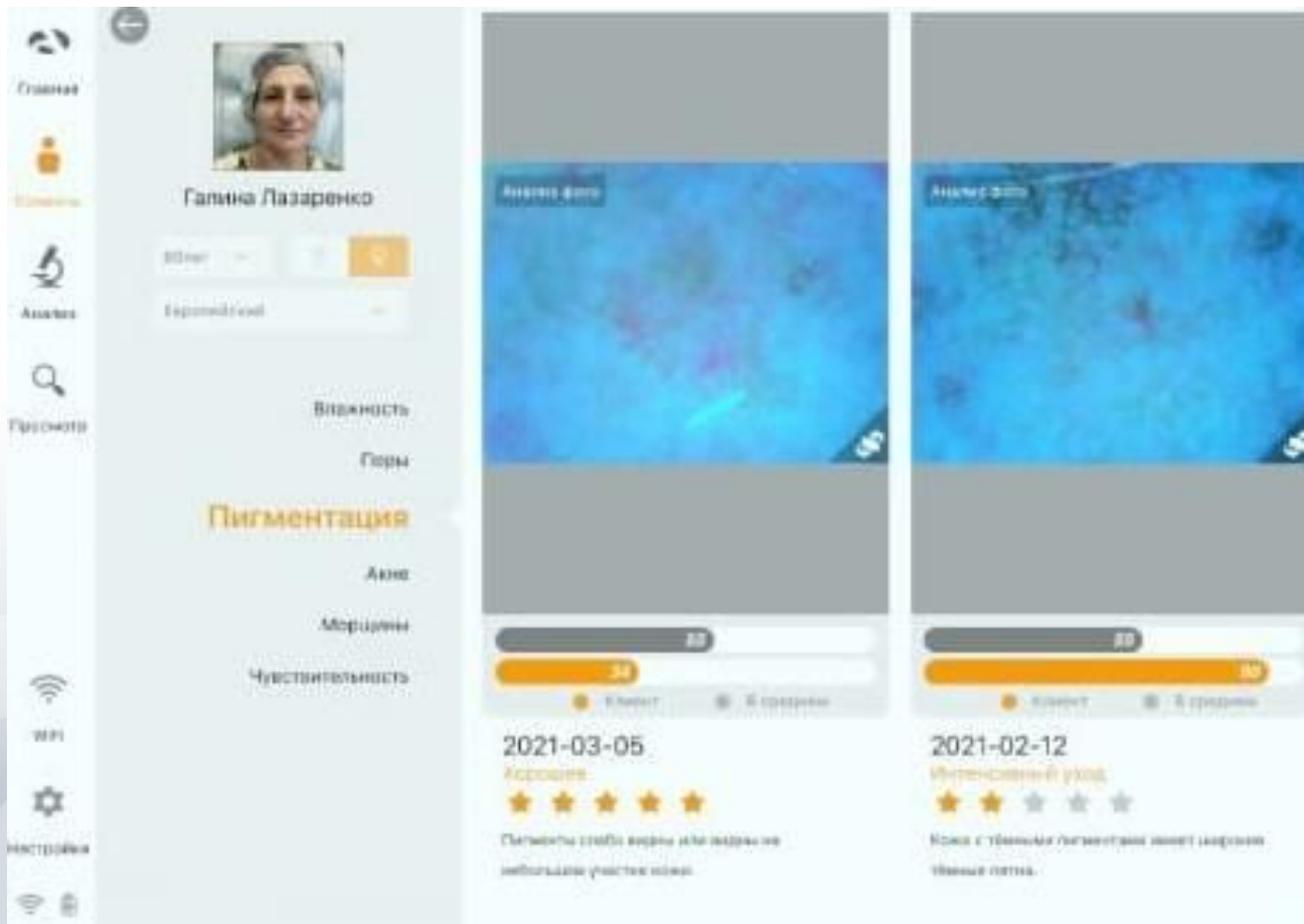


- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.



Результаты ежедневного использования ProBiocosmetics

Уменьшение пигментации

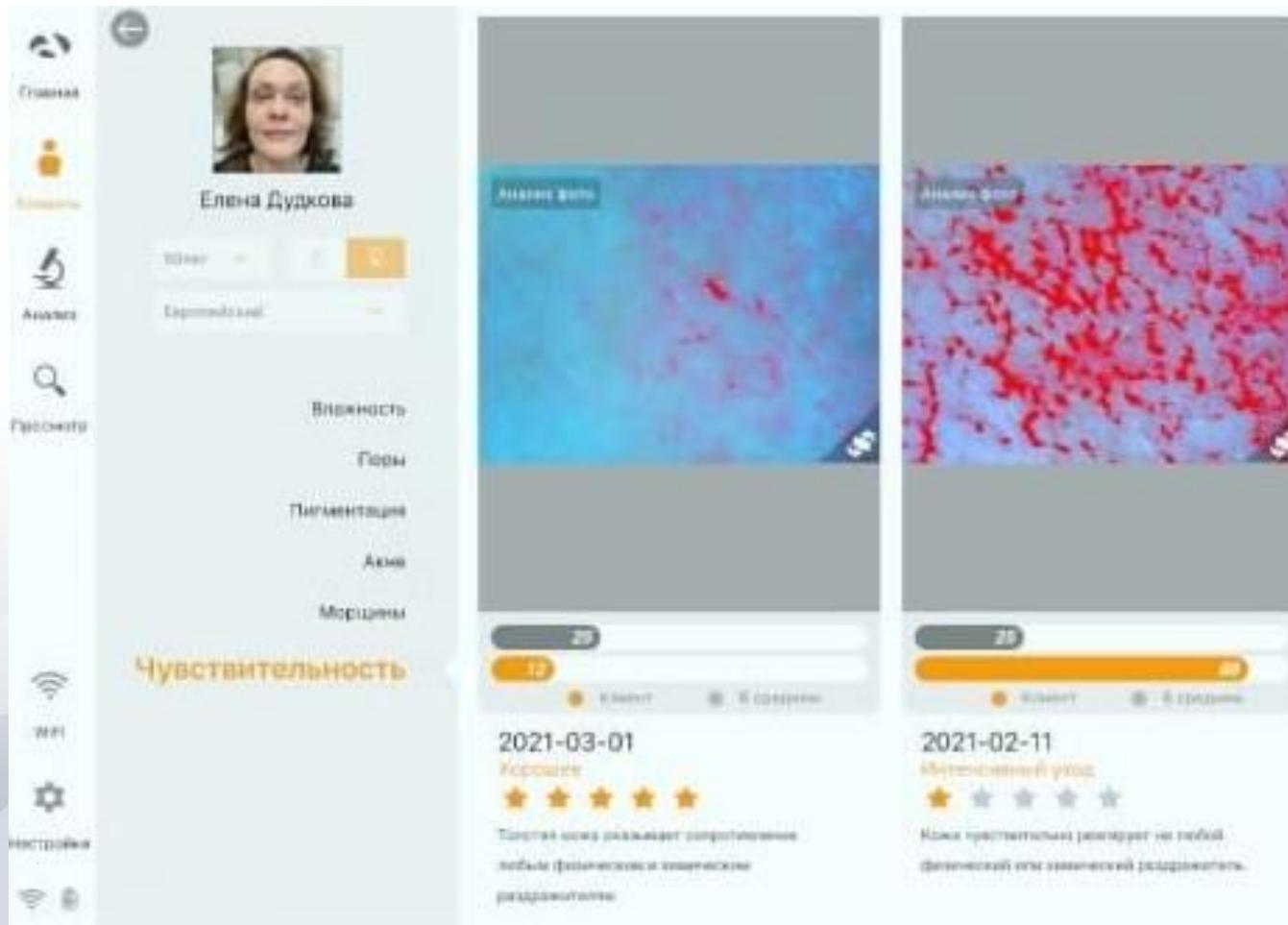


- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, 2021, март

цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

Результаты ежедневного использования ProBiocosmetics

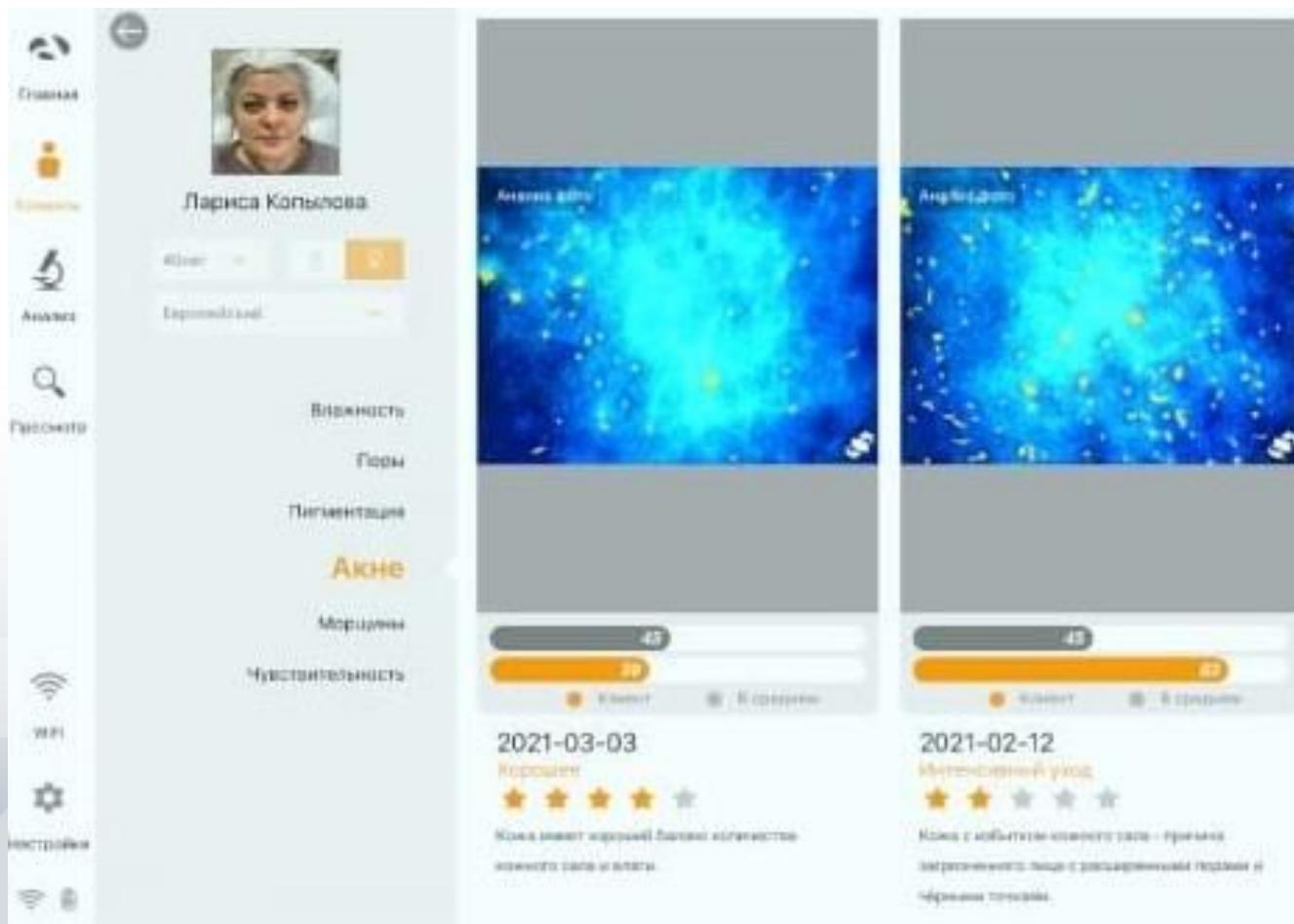
Снижение чувствительности



- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.

Результаты ежедневного использования ProBiocosmetics

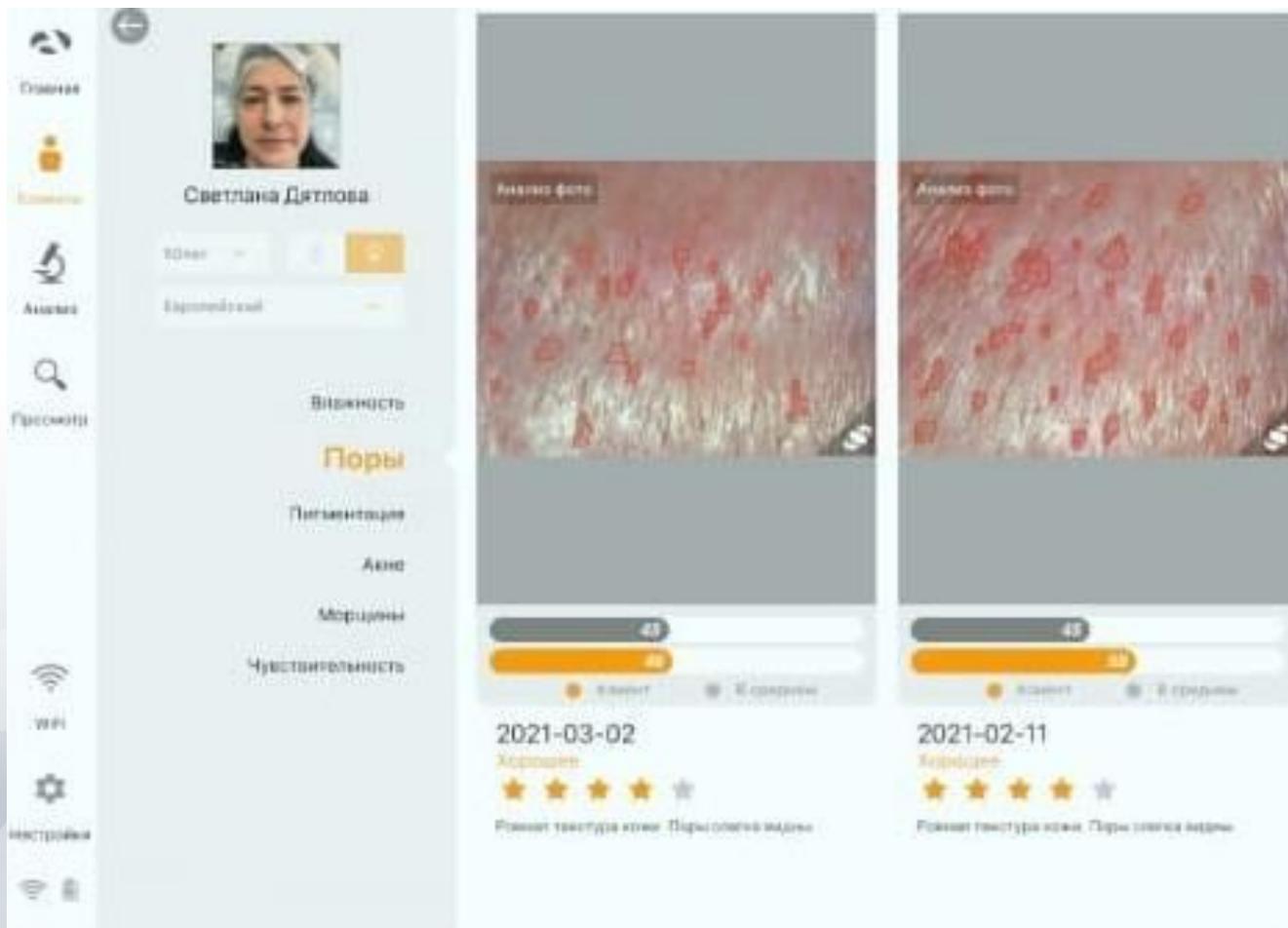
Уменьшение акне



- По данным исследования, проведенного в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.

Результаты ежедневного использования ProBiocosmetics

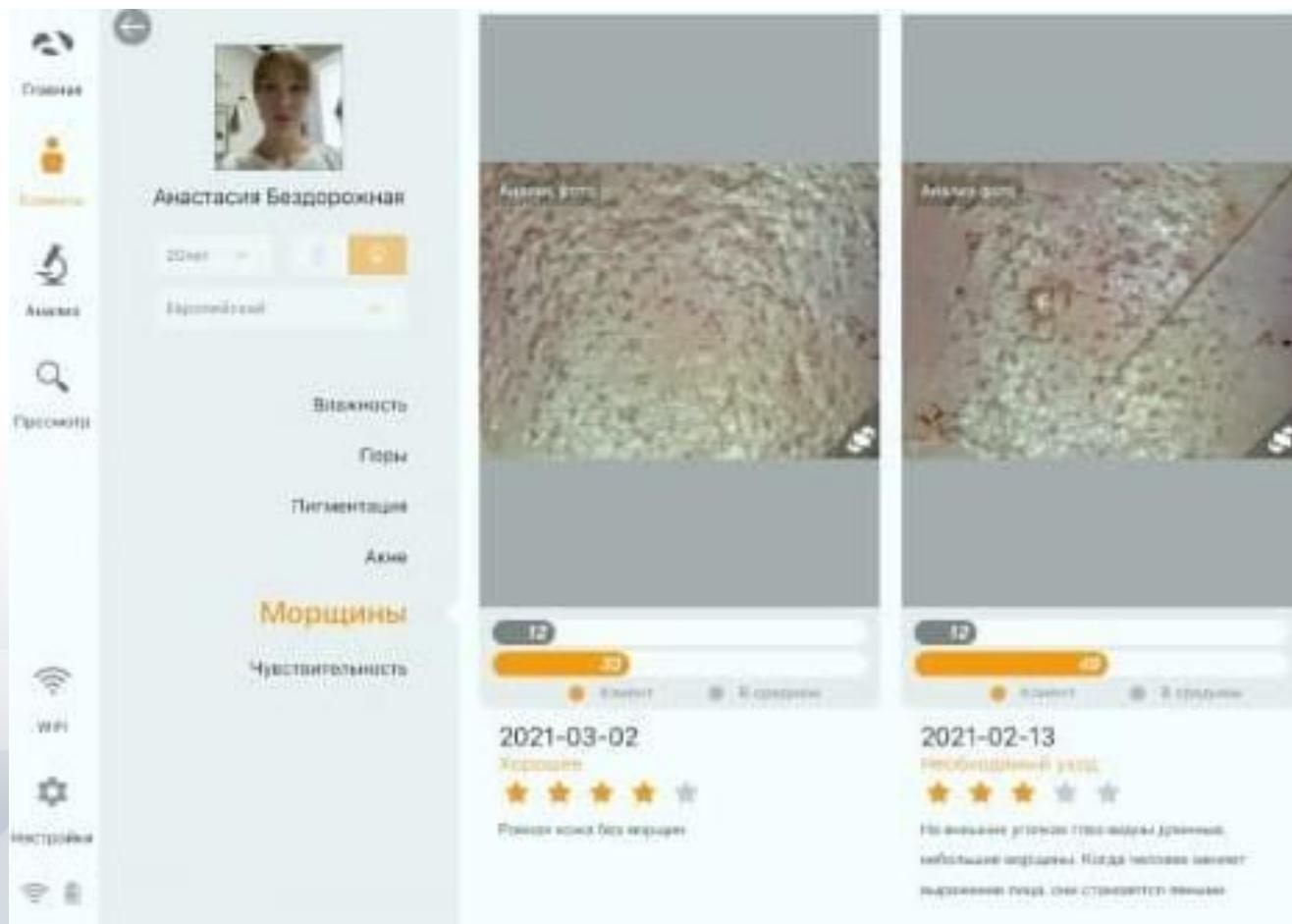
Сужение пор



- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.

Результаты ежедневного использования ProBiocosmetics

Уменьшение глубины морщин



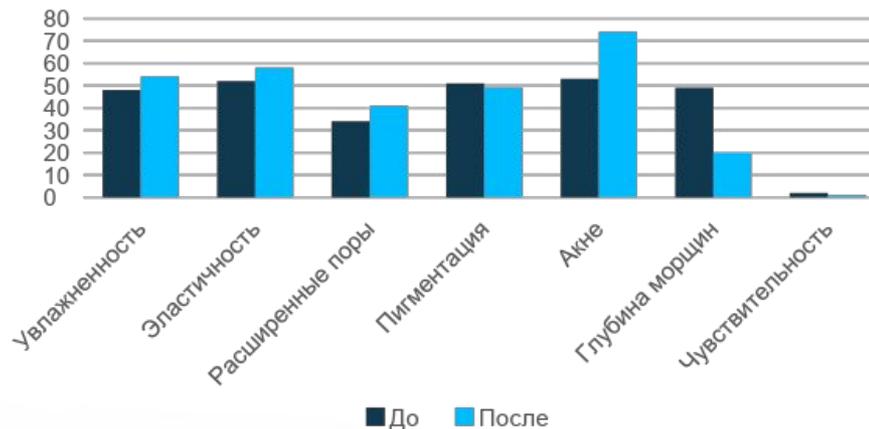
- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.

цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

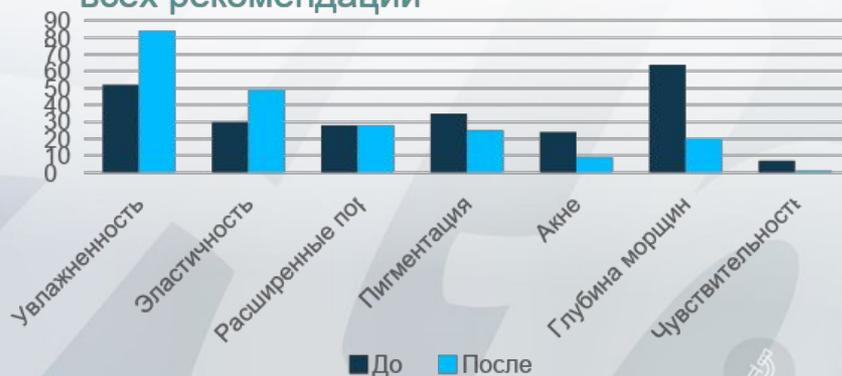
Результаты ежедневного использования ProBiocosmetics



Участница 30 лет
не соблюдение курса



Участница 50 лет
регулярность применения и соблюдение
всех рекомендаций



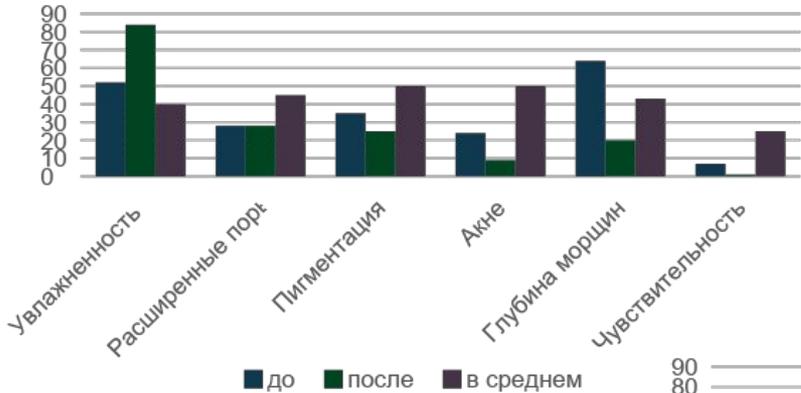
- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.

цикл онлайн-встреч

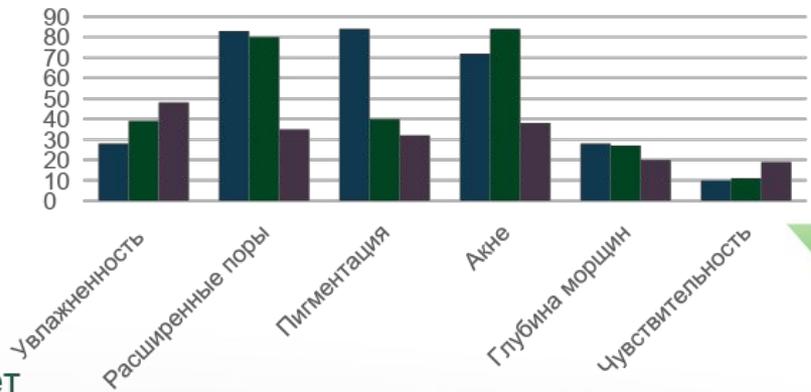
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ



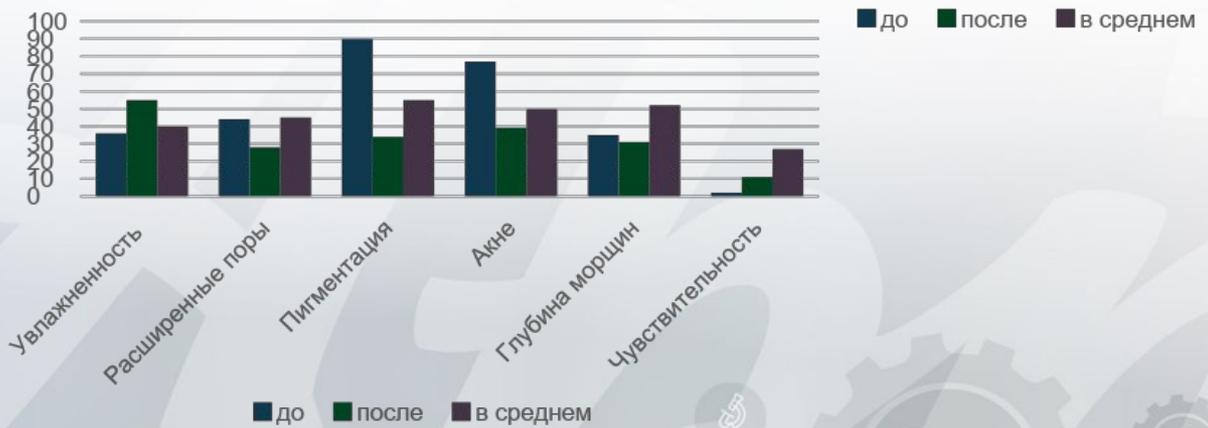
Ольга Пузикова 50 лет



Александра Франк 30 лет



Галина Лазаренко 60 лет



• По данным исследования, проведенного в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.



- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.



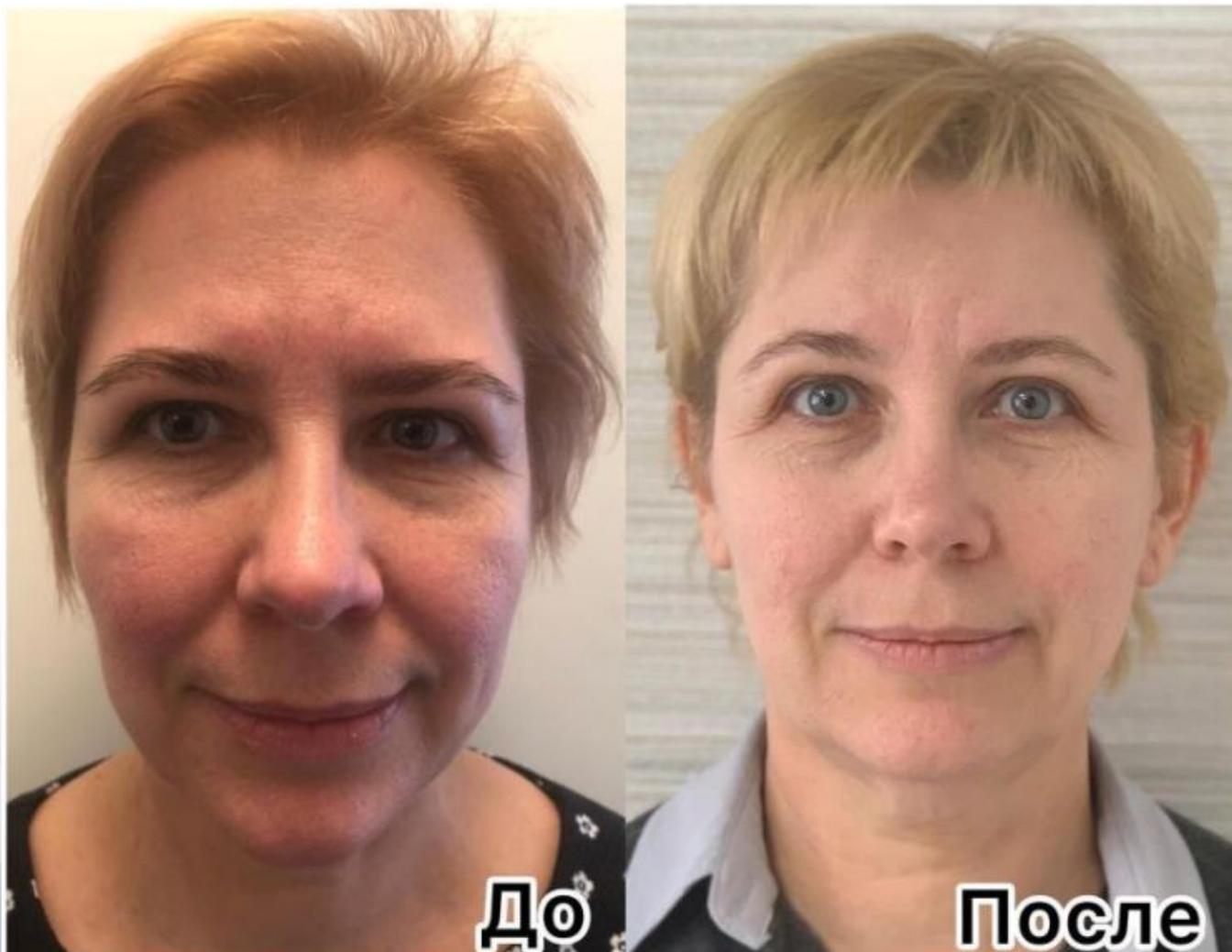
цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ



- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.



цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ



До

После

- По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.



цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ

Результаты применения PROBIOCOSMETICS

За 2 недели применения у участников (24 пациента, которые дошли до конца исследования) наблюдались следующие изменения:

- Увеличение уровня увлажненности кожи на 12,75%
- Повышение эластичности на 9,75%
- Сужение пор на 1,5%
- Уменьшение количества акне на 1%
- Снижение проявления пигментации на 24%
- Уменьшение глубины морщин на 16,6%
- Снижение чувствительности кожи (уменьшение проявлений купероза) на 6,45%

• По данным исследования, проведённого в рамках X научно-практической конференции Артлайф / Пономаренко Е., Малахова А., Ростов-на-Дону, Тимашевск, март-апрель 2021г.

Спасибо
за внимание

Аптека



цикл онлайн-встреч
ТЕХНОЛОГИИ
ЗДОРОВЬЯ