



**Научные постеры российских  
и международных ученых  
в области изучения микробиома кожи**

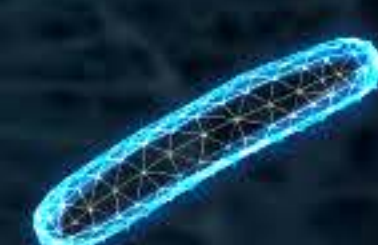


**МИКРОБИОМ** - экосистема микроорганизмов, живущих на поверхности кожи и находящихся в синергии с ней.

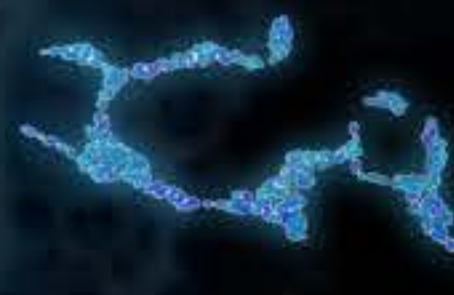
Доминирующая форма организации – **БИОПЛЕНКА**



вирусы



бактерии



грибы



клещи

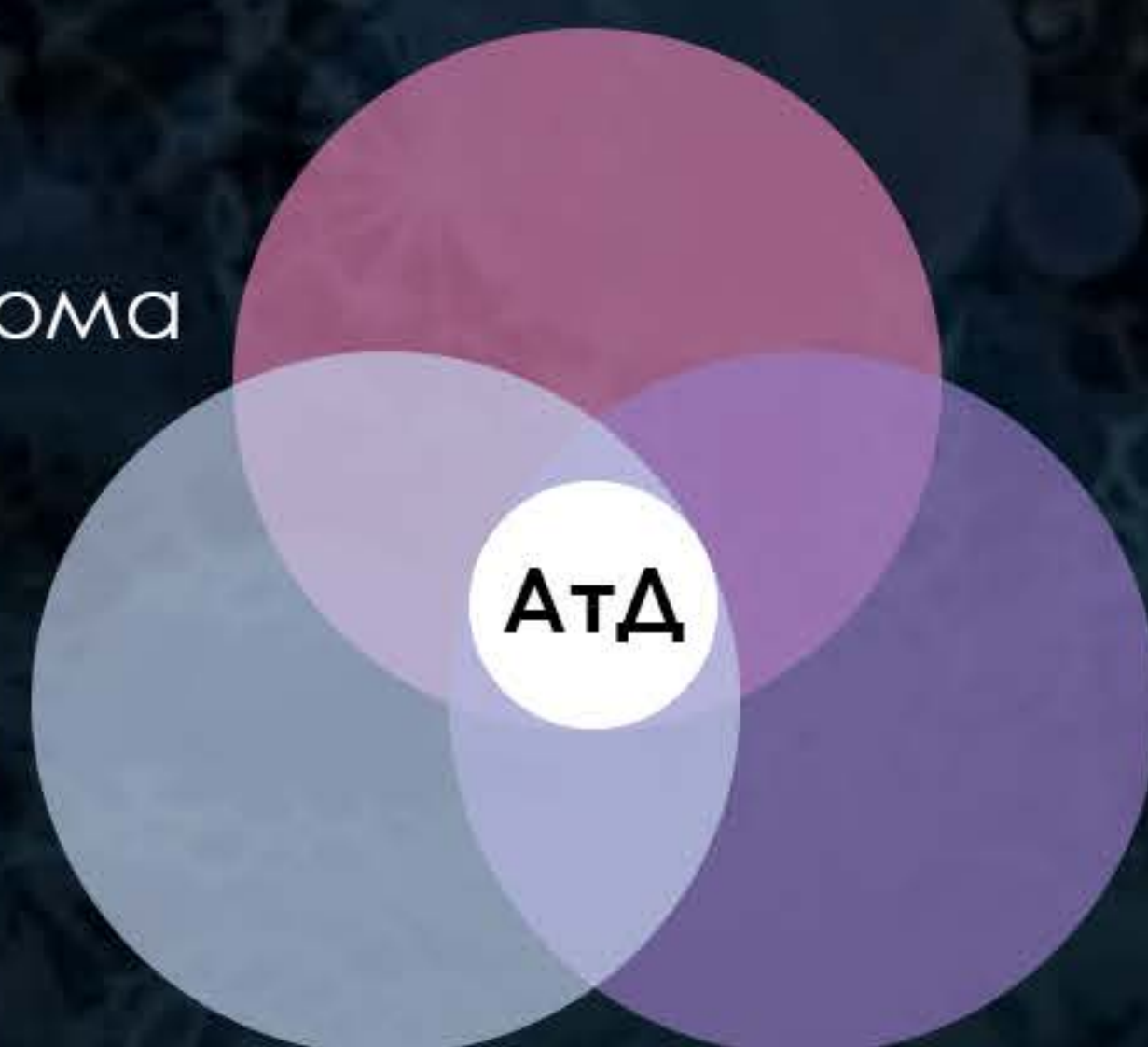
**Атопический дерматит (АтД) - мультифакторное системное воспалительное заболевание**

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 2020 ГОД:**

Распространенность	Заболеваемость
АтД	АтД
379,5 на 100 тыс. населения	158,3 на 100 тыс. населения

Иммунная система  
нарушение  
кожного барьера  
изменение микробиома

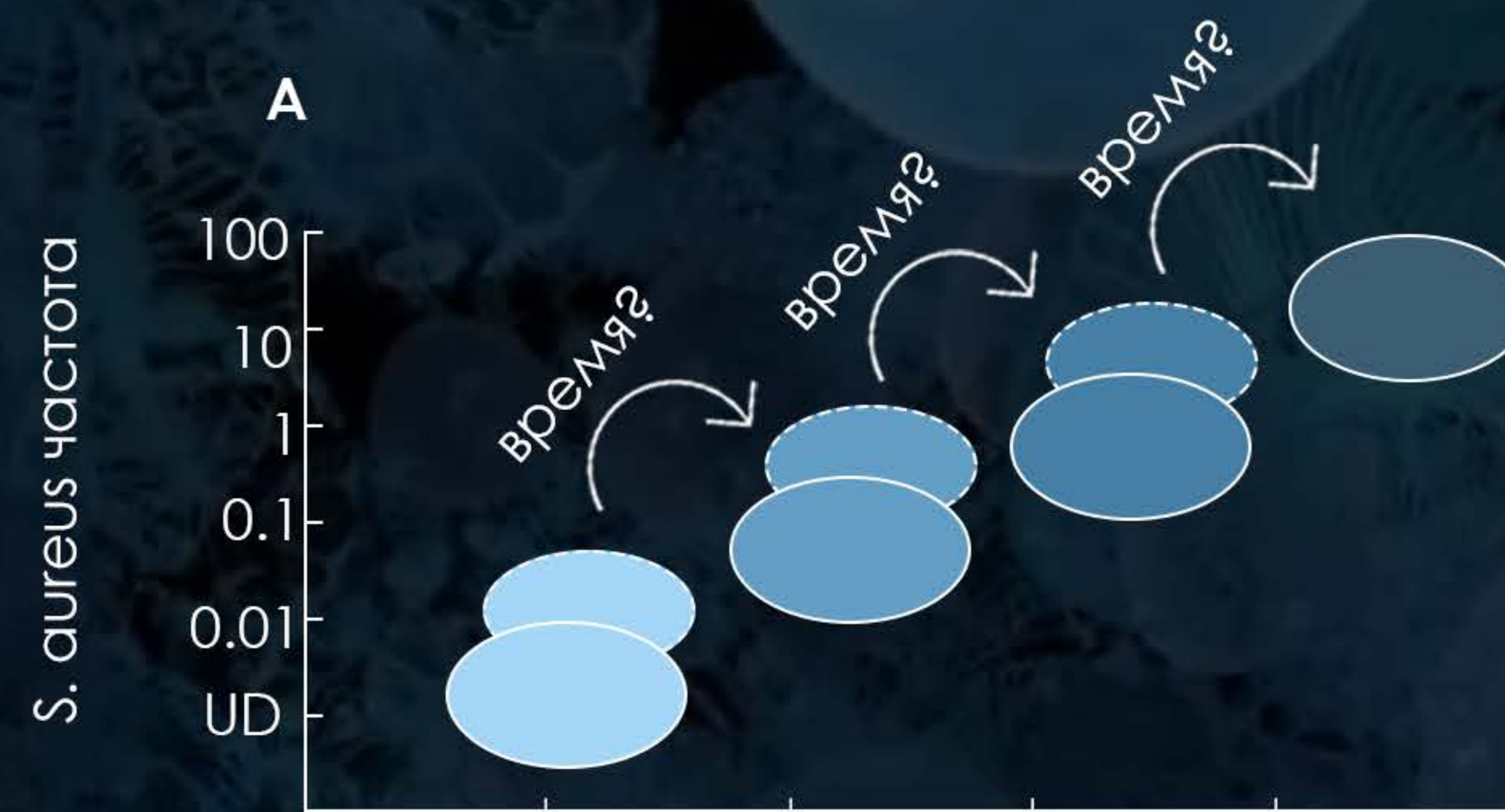
Генетические  
факторы



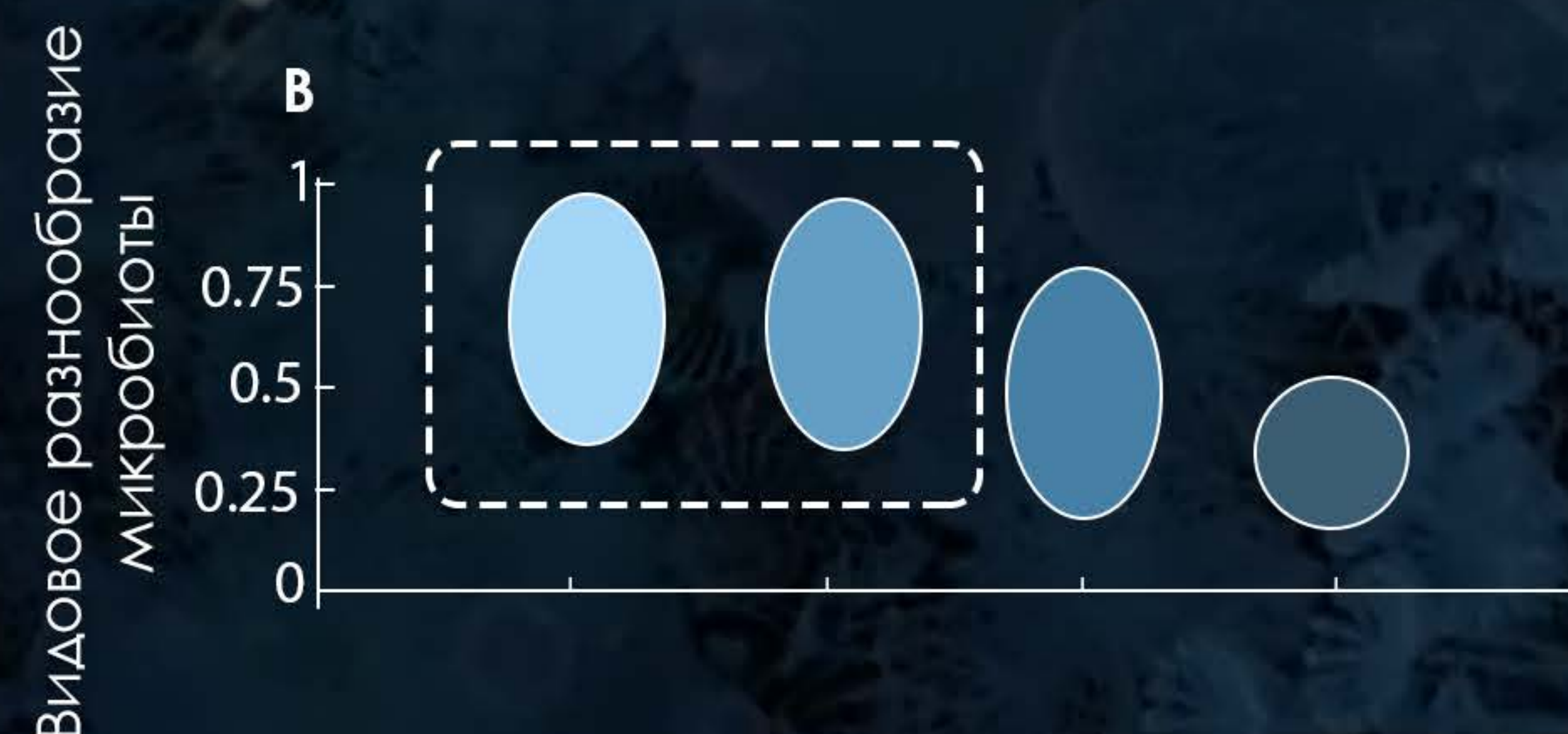
Экологические  
факторы



### Бактериальная инфекция



**А. Частота обнаружения S. aureus на коже у пациентов с АтД выше по сравнению со здоровыми и положительно коррелирует с тяжестью АтД**



**В. Индекс разнообразия микробиома (Шенона, Симпсона) отрицательно коррелирует с тяжестью АтД**



**Г. "Богатство" микробиома не коррелирует с тяжестью АтД, сильно варьирует и зависит от методологии определения**

АД (поврежденная кожа)

Продолжение  
темы





Клинические проявления  
гиперколонизации  
*S. aureus* на фоне АД  
Собственный клинический опыт



Связь между генетическими факторами  
и гиперколонизацией *S. aureus*



Гиперколонизация *S. aureus* среди пациентов с АД с дефектом синтеза филлагрина (FLG) может быть связана с изменением pH кожи, вызванным дефицитом урокановой кислоты (UCA) и пирролидонкарбоновой кислоты (PCA)

## Грибковая инфекция

системная терапия > иммуносупрессия > грибковая инфекция

У 66% больных АД осложняется грибковой инфекцией			
<i>Malassezia</i> spp.	<i>Candida</i> spp.	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>
66%	30%	3%	1%

## Вирусная инфекция Гирпетиформная экзема Капоши ВПГ-1, ВПГ-2

Собственное клиническое  
наблюдение мальчик, 1,5 года  
первичная герпетическая экзема



Собственный клинический опыт  
Восстановление микробиома  
кожи топическими средствами

- топическая терапия  
комбинированным препаратом  
(гидрокортизон+натамицин+  
неомицин) 2 раза в день в течение  
7 дней



- восстановление микробиома с помощью очищения маслом  
для душа и использования эмолента с лизатом *Vitreoscilla filiformis*  
(14 дней терапии)

## Выводы:

- Существует прямая корреляция между изменением микробиома кожи, уменьшением его разнообразия и усилением тяжести течения АД
- Благодаря нормализации микробиома кожи мы имеем возможность снижать степень тяжести заболевания и предотвращать обострения АД
- Применение современных инновационных формул эмолентов, содержащих лизаты *Vitreoscilla filiformis*, даёт возможность нормализовать состояние микробиома кожи и служит важным инструментом контроля и поддержания ремиссии АД







**Материалы и методы.**

**N = 138**

**Ж= 98 (71%)**

**М=40 (29%)**

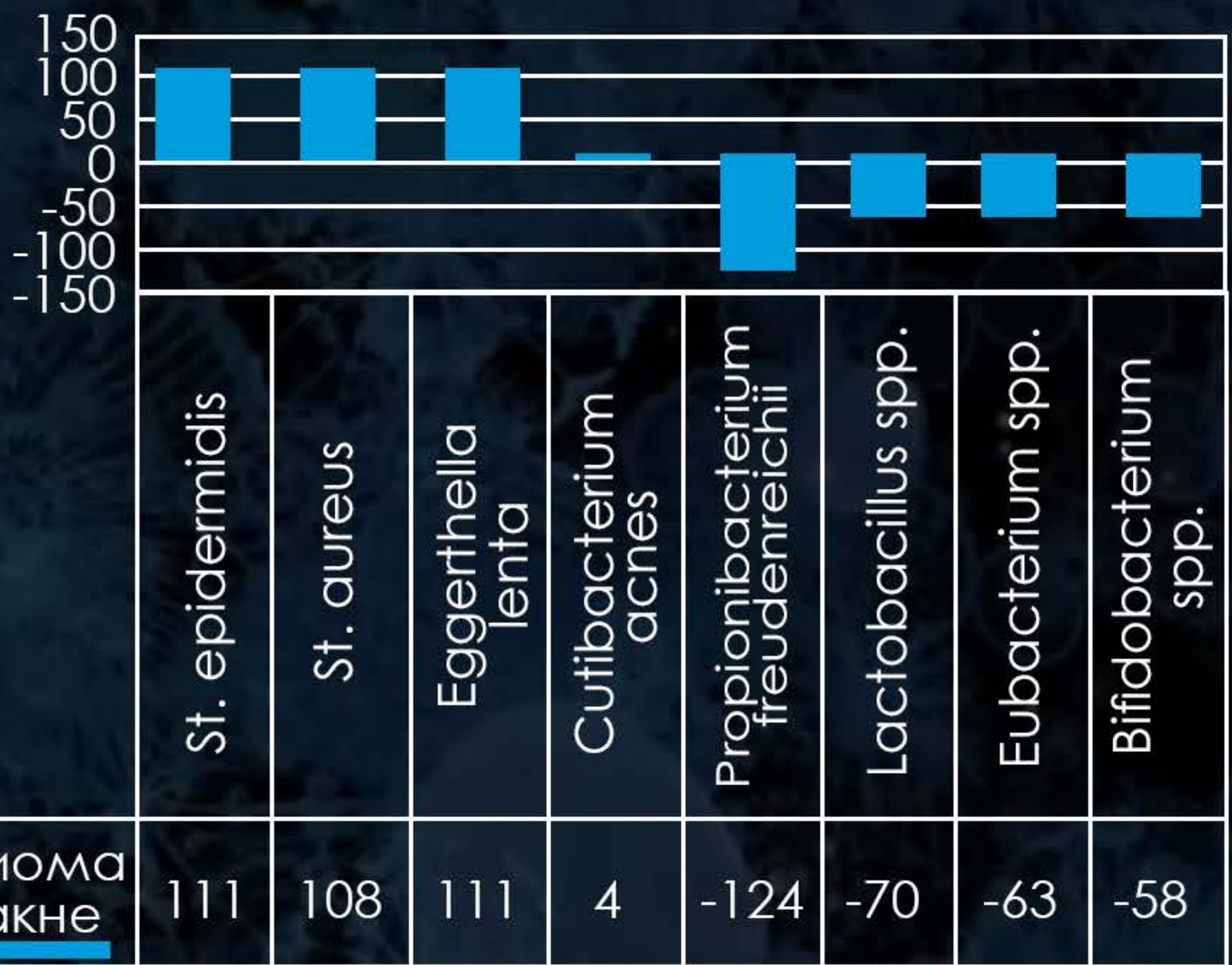
Для анализа микробиома был использован метод газовой хроматографии-масс-спектрометрии венозной крови пациентов с диагнозом акне.



Данные по изменению микробиома у 138 пациентов с акне



КОЛИЧЕСТВО  
ПАЦИЕНТОВ



Изменение микробиома у 138 пациентов с акне

Одним из факторов развитие акне является гиперколонизация *C. acnes*.  
**В проведенном исследовании только у 4 пациентов было обнаружено увеличение количества *C. acnes***

Вероятно некоторые филоотипы *C.acnes* могут быть действительно комменсальными и не вызывать заболевание, тогда как другие могут действовать как условно-патогенные микроорганизмы.<sup>1</sup> В исследовании 2010 года филоотип IA *C.acnes* был выявлен у пациентов с акне, в тоже время филоотипы IB, II и III, были выявлены у здоровых людей.<sup>2</sup>

Можно предположить, что ключевая роль в развитии акне это нарушение равновесия между филоотипами *C.acnes* и микробиотой кожи. Потеря микробного баланса кожи вместе с активацией врожденного иммунитета может привести к хроническому воспалению.

**Возможно ли повлиять на микробиом топическими средствами?**

Существуют средства для ухода за кожей у пациентов с акне, включающие лизаты пробиотических бактерий.  
*Vitreoscilla filiformis* характеризуется противовоспалительной активностью в отношении воспаления вызванного *C.acnes*<sup>3</sup>

**Вывод:**  
Нарушение микробного равновесия прямо или косвенно провоцирует воспаление. Процессы взаимодействия микробиоты и организма в свете современных исследований необходимо рассматривать с точки зрения интегративного подхода и требуют дальнейшего исследования.

1.Soret Fitz-Gibbon, Shuta Tomida, Bor-Han Chiu, Lin Nguyen, Christine Du, Minghsun Liu, David Elashoff, Marie C. Erfe, Anya Loncaric, Jenny Kim, Robert L. Modlin, Jeff F. Miller, Erica Sodergren, Noah Craft, George M. Weinstock and Huiying Li. Propionibacterium acnes Strain Populations in the Human Skin Microbiome Associated with Acne. Journal of Investigative Dermatology (2013) 133, 2152–2160; doi:10.1038/jid.2013.21  
2. Lomholt HB, Killian M. Population genetic analysis of Propionibacterium acnes identifies a subpopulation and epidemic clones associated with acne. PLoS One. 2010;5:e12277  
3. Urbano P., Aguirre-Gamboa R., Ashikov A., Bennievan Heeswijk B., Krippner-Heidenreich A., Tijssen H., et al., (2018). TNF-α-Induced Protein 3 (TNFAIP3)/A20 Acts As a Master Switch in TNF-α Blockade-Driven IL-17A Expression. J. All. Clin. Immunol 142, 517–529. doi: 10.1016/j.jaci.2017.11.024



## Чувствительная кожа

(или нейросенсорный дискомфорт, или синдром чувствительной кожи (SSS/СЧК), или синдром косметической нетерпимости, или гиперреактивная кожа, или «интолерантная» кожа)

это субъективная оценка состояния кожи, которая отличается повышенной реактивностью в ответ на воздействие неспецифических раздражающих факторов

## Клиническая картина синдрома чувствительной кожи

### Без клинических проявлений

- Ощущение жжения, покалывания, зуда
- Ощущение «укусов»
- В ответ на любые раздражающие стимулы
- Субъективные ощущения без клинически видимых признаков

### При аллергических состояниях

- Эритема
- Зуд
- Волдыри
- Шелушение
- Развитие контактного и ирритантного дерматита

## Предикторы развития синдрома чувствительной кожи

- Пол (преимущественно женщины)
- Возраст (30-50 лет)
- Фототип (1 и 2 по Фицпатрику)

### При розацеа

- Рецидивирующая гиперемия (приливы)
- Краснота лица
- Ощущение жара
- В ответ на острую пищу, эмоции, высокую температуру воздуха

### При акне

- Склонность к развитию угревой сыпи:
- Папулы
- Пустулы
- Комедоны
- Кисты

- Экспосом-факторы
- Кожные заболевания (акне, розацеа, аллергический дерматит)
- Локализация (Лицо 85%; Кисти 58%; В/ч головы 36%; Шея 27%; Туловище 23%)

## Триггеры развития синдрома чувствительной кожи



Метеоусловия  
(холод, жара, ветер, солнце)



Стресс



Генетические факторы, гормональные перестройки, особенности микроциркуляции



Косметические средства, мыло, жесткая вода



Лекарства, пищевые раздражители, гигиена, трение одежды

## Патогенез синдрома чувствительной кожи



## Роль нарушения микробиоты при заболеваниях кожи

### Акне

- Изменение видового состава
- Увеличение *C. Acnes*
- Снижение *S. epidermidis*
- Участие *Malassezia* spp.

### Розацеа

- Увеличение количества клещей рода *Demodex*

### Псориаз

- Снижение *C. acnes*, *Lactobacilli* и *Burkholderia* spp.
- Увеличение *C. simulans*, *C. kroppenstedtii*, *Fingoldia* spp., *Neisseriaceae* spp.
- Увеличение *Brevibacterium*, *Kocuria* *M. restricta* (спина) и *M. sympodialis palustris*, *Gordonia*,

### Себорейный дерматит

- Увеличение *M. restricta*, *furfur et globosa*, *Staphylococcus*
- Уменьшение *Cutibacterium*

### Атопический дерматит

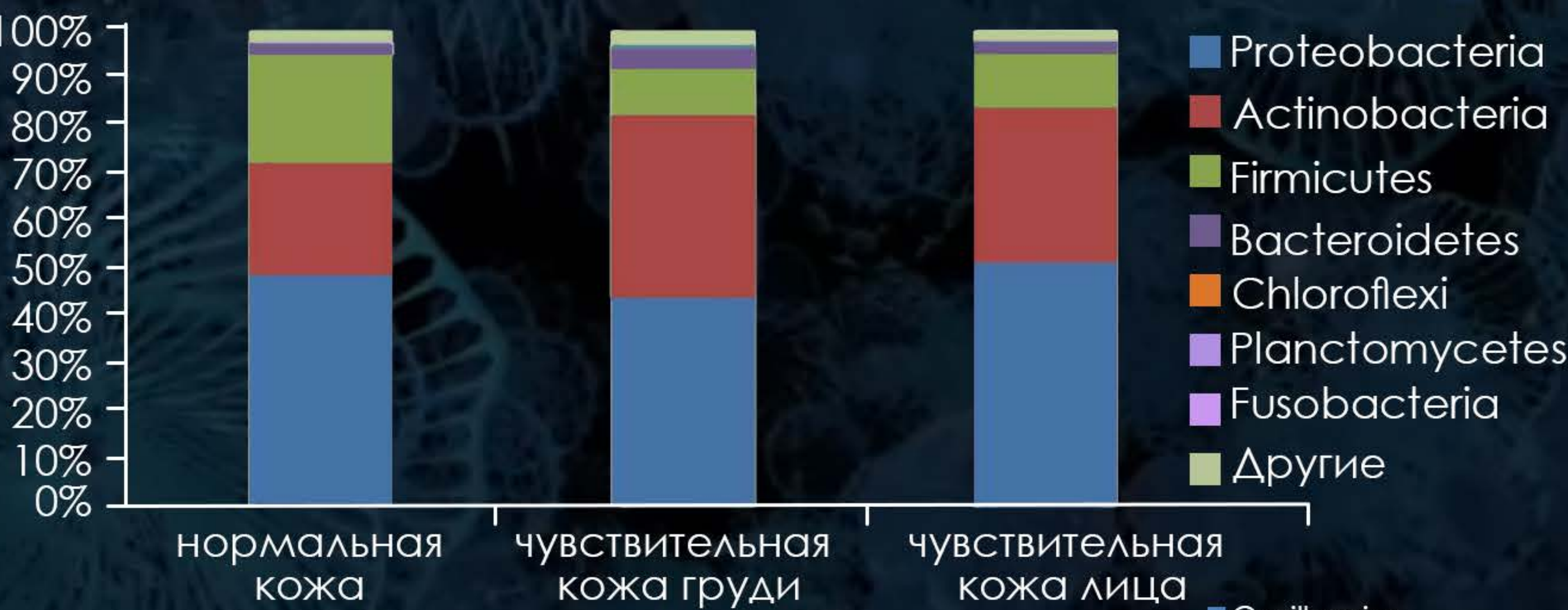
- Снижение микробиотического разнообразия
- Увеличение *S. aureus* с прогрессированием тяжести заболевания, *S. epidermidis* при обострении
- Снижение *C. acnes*, *Lactobacilli*, *Burkholderia* spp.
- Увеличение *M. sympodialis*, (а также *M. globosa*, *M. dermatis*, *M. restricta*)



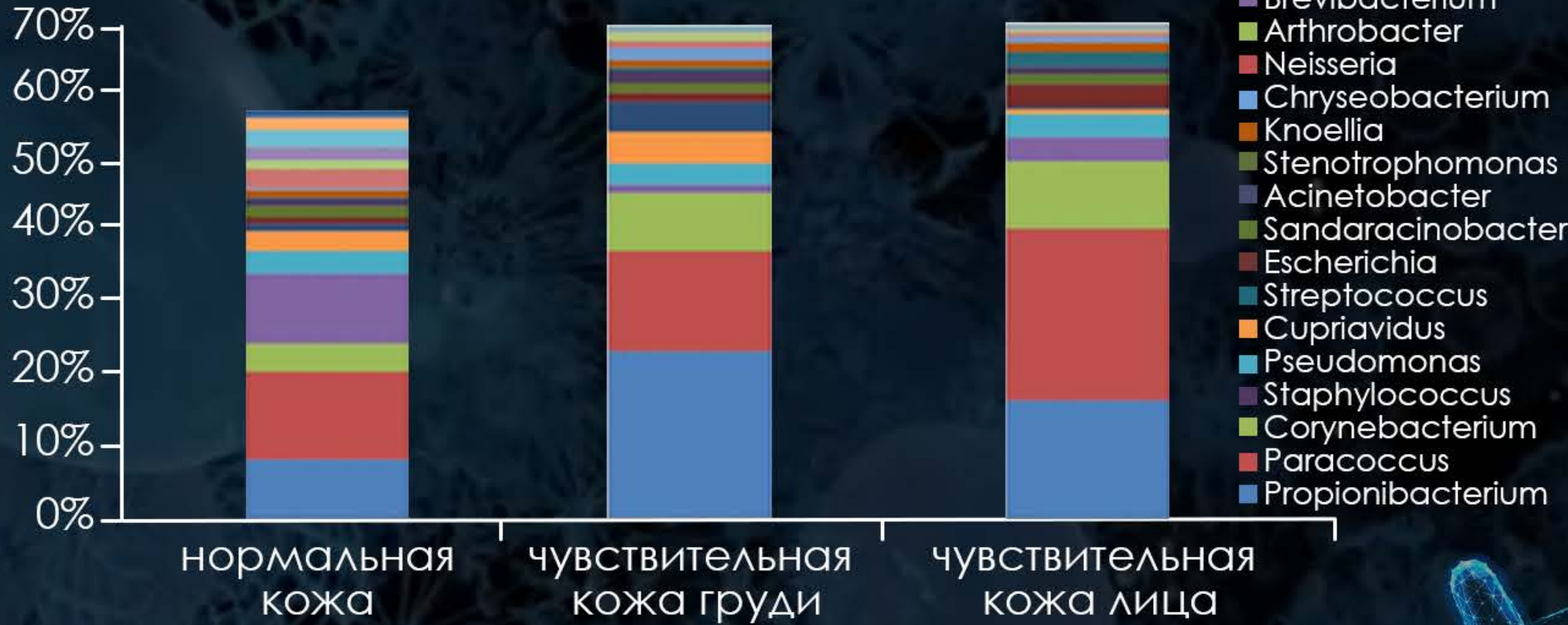


Особенности микробиома чувствительной кожи

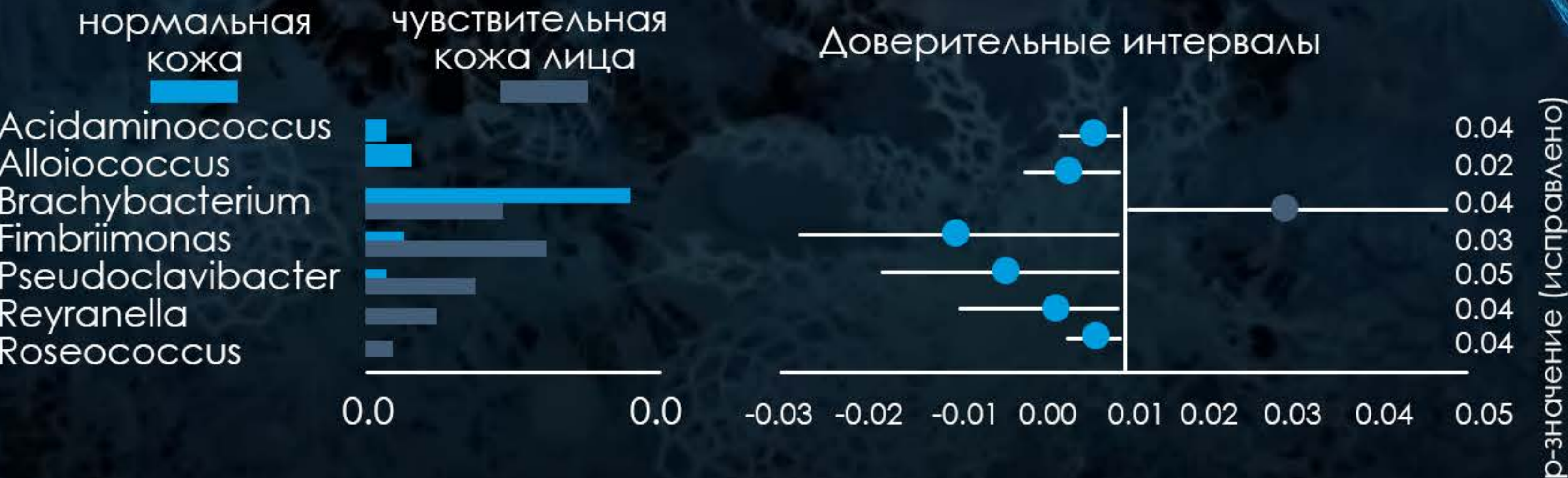
Бактериальная флора при синдроме чувствительной кожи



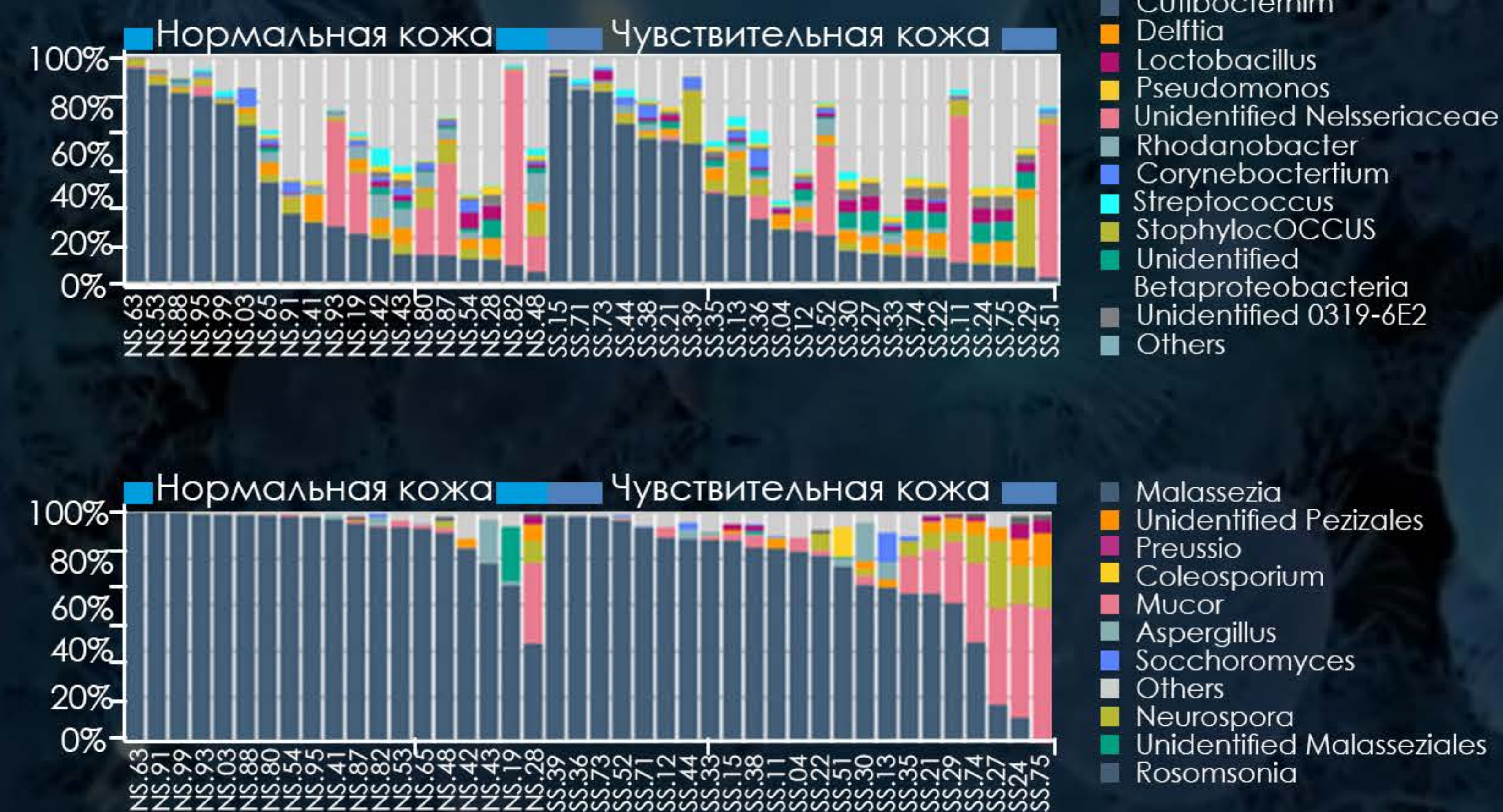
Преобладающие представители бактерий



Таксономический состав бактериальных сообществ



Грибковые сообщества при синдроме чувствительной кожи



Принципы лечения синдрома чувствительной кожи

1. Устранение имеющихся в контакте аллергенов и раздражающих веществ
2. Использование средств с содержанием компонентов, обладающих противовоспалительным, противозудным эффектом (синтетический танин, полидоканол, экстракт лакрицы, ликохалкон, квадринон, алоэ вера, огурец, ромашка лекарственная, коллоидная овсяная мука, арника, пиретрум, ниацинамид/никотинамид, цинк и т.д.)
3. Патогенетическая терапия основного дерматологического заболевания
4. Применение специализированных дерматокосметических средств, предназначенных для «чувствительной кожи» (основными активными веществами таких средств могут быть: сфингобиом, нейросенсин, масло карите, сквален; такие средства не должны содержать отдушки, этиловый спирт, красители, парабены)

Клинический случай

Д. 50 лет  
Розацеа, синдром чувствительной кожи  
Торпидное течение, ухудшение состояния после процедуры ND:YAG  
Лечение

- I. "Нулевая терапия"
- II. 1.Примочки с ромашкой ч/день  
2. Мазь с дерматолом и ихтиолом 1 раз/день ч/день
- III. 1.Изотретиноин 8 мг 1 табл. через день (Акнекутан)  
2.Сульпирид 50 мг (Эглонил) 1/2 табл./день  
3.Применение ФДТ  
4. Специализированная дерматокосметика для "чувствительной кожи" крем Toleriane fermallergo, очищающий гель-уход Toleriane)



Список литературы:  
Bai Y, Wang Y, Zheng H, Tan F. Correlation Between Facial Skin Microbiota and Skin Barriers in a Chinese Female Population with Sensitive Skin. Infect Drug Resist. 2021;14:219-226. Published 2021 Jan 22.  
Keum HL, Kim H, Kim HJ, et al. Structures of the Skin Microbiome and Mycobiome Depending on Skin Sensitivity. Microorganisms. 2020;8(7):1032. Published 2020 Jul 12. doi:10.3390/microorganisms8071032  
Gueniche A, Perin O, Bouslimani A, et al. Advances in Microbiome-Derived Solutions and Methodologies Are Founding a New Era in Skin Health and Care. Pathogens. 2022;11(2):121. Published 2022 Jan 20.  
Dréno B, et al. Microbiome in healthy skin, update for dermatologists //Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. – 2016. – Т. 30. – №. 12. – С. 2038-2047.