

# АНАЛИЗ СОСТАВА ЭНЗИМНЫХ ПУДР, ПРОИЗВЕДЕННЫХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Лоскот Д. С.*

*Научный руководитель: канд. фарм. наук Сечко О. Г.*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Резюме.** В работе приведен анализ состава энзимных пудр, произведенных в Российской Федерации (производителей Natura Siberica, ARAVIA Professional, ICON SKIN и др.) и представленных на белорусском рынке. Представлены наиболее часто встречаемые компоненты, такие как энзимы, поверхностно-активные вещества и т.д. Основной вектор развития – создание энзимных пудр для конкретных типов кожи и проблем (чувствительная, жирная, возрастная) за счет комбинации энзимов с другими категориями активных компонентов (кислотами, витаминами, успокаивающими комплексами).

**Ключевые слова:** энзимная пудра, состав, энзимы, поверхностно-активного вещества.

**Актуальность.** Космецевтика, как и любая другая отрасль, стремится соответствовать современным тенденциям, чтобы удерживать интерес покупателей. В последние десять лет наблюдается растущий тренд на натуральность. Производители изменяют технологии производства косме-тических средств, включая в состав все больше натуральных компонентов и минимизируя использование химически синтезированных веществ [1]. Энзимные пудры – это новый продукт в мире ухода за кожей. Обычно пудра воспринимается как декоративная косметика, предназначенная для скрывания недостатков и создания матового эффекта на коже. Энзимные пудры обеспечивают мягкое очищение кожи благодаря отсутствию жестких и абразивных частиц, характерных для скрабов. Производители стараются привлечь внимание покупателей, применяя уникальные технологии производства и включая натуральные

ингредиенты в свои формулы. Разнообразие ферментов, содержащихся во фруктах, овощах и растениях придает этим пудрам множество полезных свойств, обусловленных естественной активностью ферментов. Наиболее популярными ферментами, используемыми при создании энзимной пудры, являются папаин, сорбаин, лизоцим и бромелайн. Стоит отметить, что помимо активного фермента, который выступает основным действующим компонентом пудры, в составе присутствует матрица. Эта матрица играет важную роль в удержании фермента на своей поверхности [2]. Таким образом, фермент сохраняет свою специфическую активность и остается стабильным при хранении. Применяемая матрица может растворяться в воде при нанесении, превращаясь в пену, или может сохранить свою твердую структуру, действуя как пилинг.

В существующих научных работах и маркетинговых обзорах преобладает анализ рынка в целом или по производителям, в то время как исследование именно пудровых ферментативных комплексов, их классификации, состава и свойств проводится недостаточно часто. Таким образом, проведение анализа состава энзимных пудр, произведенных в Российской Федерации, является практически значимым исследованием.

**Цель:** выполнить анализ состава энзимных пудр, произведенных в Российской Федерации и выявить ключевые тенденции и перспективы его развития.

**Задача:** выявить ключевые тенденции в составе энзимных пудр.

**Материалы и методы.** В исследовании использовали материалы: интернет-справочник «tabletki.by». Контент-анализ номенклатуры энзимных пудр был выполнен с применением методов группировки и сравнения.

**Результаты и их обсуждение.** Выполнен анализ 46 энзимных пудр российского производства. Это позволило выявить ряд ключевых тенденций в их составе.

В подавляющем большинстве продуктов (более 85%) в качестве основного поверхностно-активного вещества (ПАВ) используется кокоил изетионат натрия (Sodium Cocoyl Isethionate) [3]. Это подтверждает его статус «золотого стандарта» для мягких очищающих форм благодаря сочетанию эффективного очищения с низким раздражающим потенциалом и

отличной пенообразующей способностью. Второе по распространенности ПАВ – комплекс аминокислотных ПАВ (лауроил глутамат, кокоил глицинат натрия) в энзимных пудрах для чувствительной, сухой и реактивной кожи, например, у таких производителей как THE U, LEVRANA, DR. CEURACLE. Это свидетельствует о том, что при выборе очищающей основы дифференциация рецептур происходит по типу кожи.

Абсолютно все проанализированные энзимные пудры содержат энзимы (ферменты), при этом наблюдается преобладание папаина – фермента папайи, который содержится в 95% проанализированных продуктов. В 65% проанализированных энзимных пудр он используется в комбинации с бромелайном – ферментом ананаса, что формирует классический «фруктовый» энзимный комплекс [4]. Некоторые производители, такие как MASKOHOLIC, GREEN MAMA, Skinphoria и MiKo используют бактериальные протеазы (субтилизин) или специализированные ферменты (липаза), что указывает на нишевые инновации.

Более чем в 30% энзимных пудр энзимы сочетаются с химическими эксфолиантами, формируя комбинированные системы отшелушивания [5]. Наиболее частым синергистом выступает салициловая кислота (ВНА – Beta Hydroxy Acid), встречающаяся в 12 формулах. Также отмечается включение глюконолактона (РНА – Poly Hydroxy Acid) и азелаиновой кислоты, что расширяет спектр

действия энзимных пудр не только на обновление рогового слоя, но и на решение проблем акне, гиперпигментации и розацеа.

Рецептуры эволюционируют от простых очищающих пудр к многофункциональным средствам. Выделены несколько четких направлений:

1. Антиоксидантное и осветляющее: введение различных форм витамина С (аскорбилфосфат, этил-аскорбиновая кислота, L-аскорбиновая кислота) и ниацинамида (более чем в 10 энзимных пудрах).

2. Успокаивающее и восстанавливающее барьер: использование пантенола, аллантаина, экстрактов центеллы азиатской (производитель СІСА), овса, каламина.

3. Пре- и пробиотическое: включение инулина, фруктоолигосахаридов (пребиотиков) и, в единичных случаях, лизатов ферментированных бактерий (производители DR. CEURACLE, RICHE) для поддержки микробиома кожи.

Широко распространено добавление в состав порошков и сухих экстрактов фруктов, ягод (малина, облепиха, асаи), растений (береза,

полынь, спирулина) и чая. Добавление порошков и сухих экстрактов способствует функцио-нальному обогащению антиокси-дантами и витаминами и усилению натурального позиционирования продукта, а также создает визуальную и ароматическую привлекательность готовому продукту.

**Выводы:** Российский рынок энзимных пудр демонстрирует высокую степень зрелости и инновационности. Энзимные пудры представляют собой сложные многокомпонентные системы, совмещающие в себе:

1. Мягкое физико-механическое очищение.

2. Биохимическое ферментативное отшелушивание.

3. Дополнительный уходовый эффект (увлажнение, антиоксидантная защита, регуляция выработки себума).

Основной вектор развития – создание энзимных пудр для конкретных типов кожи и проблем (чувствительная, жирная, возрастная) за счет комбинации энзимов с другими категориями активных компонентов (кислотами, витаминами, успокаивающими комплексами).

### Литература

1. Минина О. А. Перспективные технологии в индустрии красоты // Лёгкая промышленность и сфера сервиса: про блемы и перспективы: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Омск, 24.11.20 – 25.11.20 / Омский государственный технический университет. – Омск: ОГТУ. 2020. С. 110-114.
2. Григорьев С. П. Ферменты в косметической промышленности / С. П. Григорьев. – М.: Косметика и медицина, 2021. – 240 с.
3. Смирнов В. В., Кузнецова Н. И. Поверхностно-активные вещества в производстве косметики. – М.: Химия, 2015. – 272 с.
4. Григорьев И. М. Папаин и бромелайн: свойства и применение. – Новосибирск:

Сибирское книжное издательство, 2020. – 95 с.

5. Сидорова А. М. Инновационные методы эксфолиации кожи. – М.: АСТ, 2019. – 170

с.

## **ANALYSIS OF THE COMPOSITION OF ENZYME POWDERS PRODUCED IN THE RUSSIAN FEDERATION**

*Loskot D. S.*

*Tutor: PhD Sechko O. G.*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Resume.** This paper analyzes the composition of enzyme powders produced in the Russian Federation (by Natura Siberica, ARAVIA Professional, ICON SKIN, and others) and available on the Belarusian market. The most commonly used components, such as enzymes, surfactants, and others, are presented. The primary focus is on creating enzyme powders for specific skin types and concerns (sensitive, oily, and aging) by combining enzymes with other active ingredients (acids, vitamins, and soothing complexes).

**Keywords:** enzyme powder, composition, enzymes, surfactant.