

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ГИДРОХИНОНУ

Ровный тон кожи является универсальным признаком молодости и красоты. С возрастом фотоповреждения от солнца и воздействия окружающей среды могут приводить к появлению темных пятен и неровной пигментации на коже, наряду с мелкими морщинками и грубой текстурой кожи. Фенольные соединения гидрохинона химически известны как 1,4-dihydroxybenzene. Он используется для осветления кожи, удаления пигментных пятен, предотвращая ферментативного окисления тирозина и фенолоксидазы. В активном центре тирозиназы он ковалентно связывается с гистидином или взаимодействует с медью. Он подавляет метаболические процессы в меланоцитах путем ингибирования синтеза РНК и ДНК и повреждает меланоциты. В результате снижается выработка меланина, который образует пигментные пятна на коже.

## МЕЛАЗМА

Мелазма обычно возникает у женщин в возрасте старше 25 лет. Особенно после беременности или гормональной терапии. Катализаторами мелазмы могут быть беременность, прием гормональных препаратов - эстроген и прогестерон содержащие, использование косметики и воздействие УФ. Считается, что наиболее часто мелазма является результатом чрезмерного УФ - облучения. Вот почему важно при применении препаратов для осветления кожи также использовать хороший солнцезащитный крем для избегания повреждения проблемных зон.

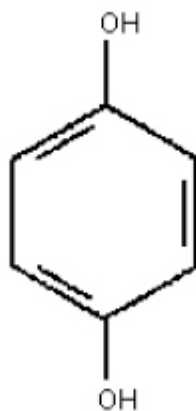


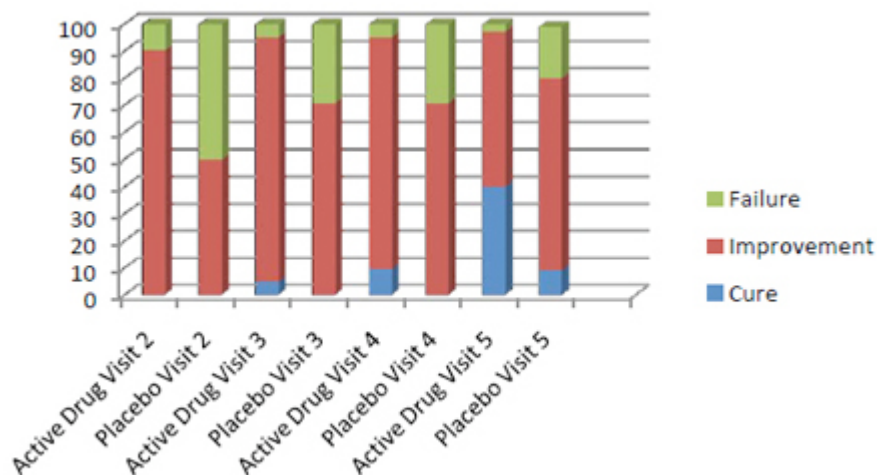
Рисунок 1: Химическая структура гидрохинона

# КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было проведено исследование на эффективность и переносимость гидрохинона, ингредиента оказывающего депигментирующее действие при мелазме. В исследовании принимали участие 48 человек в возрасте от 19 до 55 лет, с клиническим диагнозом - мелазма. Пациенты были разделены на две группы, в одной применялся препарат с 4% гидрохиноном, с другой препарат-плацебо. Оба препарата имели солнцезащитный фактор (SPF) 15 в дополнение к солнцезащитному крему SPF 30, который использовался на открытые участки кожи каждое утро, чтобы уменьшить влияние УФ-излучения. Исследование продолжалось в течение 12 недель, в течение которых у пациентов было пять посещений (раз в три недели). Пациенты должны были применять крем дважды в день на поверхность мелазмы, утром и вечером после очищения водой и нейтральным мылом, а затем применять солнцезащитный крем SPF 30 в течение дня на все лицо.

## КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты показали, что было частичное улучшение в 90,4% случаев лечения препаратом содержащим 4% гидрохинона на втором визите или после трех недель лечения. Ситуация продолжала улучшаться в течение третьего и четвертого визитов и к концу эксперимента 38,1% пациентов имели общие улучшения, у 57,2% пациентов было частичное улучшение, только 1 пациент или 4,8% не показал никаких признаков улучшения после 12 недель лечения. В таблице приведены результаты эффективности гидрохинона по сравнению с плацебо после 3,6,9 и 12 недель лечения.

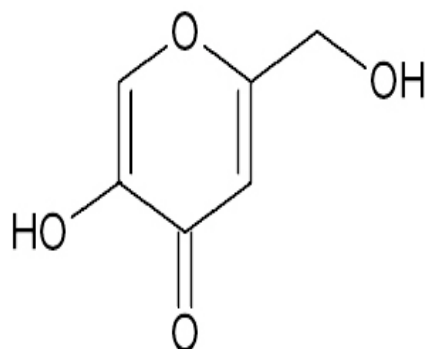


**Рисунок 2: Эффективность гидрохинона**

Исследование показало, что 4% гидрохинон является безопасным и эффективным средством для лечения мелазм, а солнцезащитные препараты имеют важное значение в качестве дополнительных средств, предотвращающих репигментацию и улучшающих внешний вид кожи.

## КОЙЕВАЯ КИСЛОТА

Койевая кислота является натуральной гидрофильной производной грибов, которая используется в качестве отбеливающего вещества при гиперпигментации кожи. Название японское и происходит от слова "koji", что означает "культура". Койевая кислота биологического производства получается путем брожения бактерий на различных углеводах, таких как рис и соя.



**Рисунок 3: Химическая структура койевой кислоты**

Гиперпигментация кожи возникает, когда слишком много меланина вырабатывается в определенной области. Обычно это является результатом чрезмерного

воздействия УФ лучей. Цвет кожи определяется количеством меланина в коже. Меланин находится в меланосомах и синтезируется из аминокислоты тирозина, в серии последовательных окислительных реакций. Первые 2 стадии этого процесса идут при участии фермента тирозиназы.

Койевая кислота действует как осветляющий компонент, так как подавляет тирозиназу. Подавляя тирозиназу, койевая кислота снижает производство меланина. В то же время, она устраняет и уже существующий меланин. Поэтому она помогает в устранении пигментных пятен на коже, подавляя производство меланина, чтобы предотвратить возрастные пятна.

## **КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОЙЕВОЙ КИСЛОТЫ**

Проведенное исследование показало, что сочетание 2% гидрохинона, 10% гликолевой кислоты и 2% койевой кислоты уменьшило гиперпигментацию у пациентов с мелазмой лучше, чем та же комбинация без койевой кислоты. В тщательно контролируемых испытаниях, показано, что на половину мелазма исчезает у 60% пациентов, использующих комбинацию, содержащую койевую кислоту, по сравнению с 47,5%, использующих только гидрохинон и гликолевую кислоту. У 2 из 40 пациентов, формула с койевой кислотой полностью устранила мелазму. Другие исследования показали, что койевая кислота предотвращает фотостарение кожи и появление морщин.

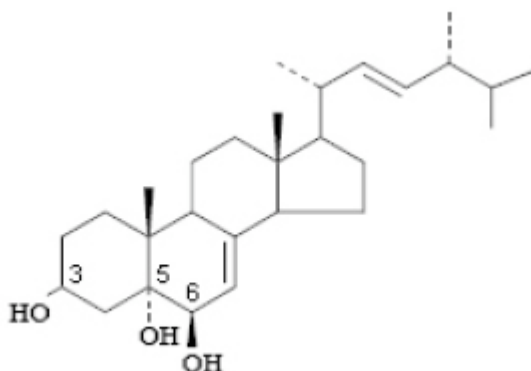
## **КОЙЕВАЯ КИСЛОТА – АНТИОКСИДАНТ**

Койевая кислота является так же антиоксидантом, нейтрализуя свободные радикалы - активные формы кислорода. Было также установлено, что она обладает антибактериальными свойствами.

## **TRICHOLOMA MATSUTAKE «ПЕВИЦА» ФЕРМЕНТОВ**

Tricholoma Matsutake или сосновый гриб, является осветляющим кожу компонентом, родом из Японии. Недавние исследования доказали осветляющие свойства этого гриба, который традиционно использовался у высоких каст семей в Японии для сохранения белизны

кожи. В современной косметологии известен как антиоксидант, защита от свободных радикалов и как противовоспалительный компонент.



**Рисунок 4:** метанол экстракт *Tricholoma equeestri* (тот же вид что и *Tricholoma Matsutake*)

## КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ TRICHOLOMA MATSUTAKE

В проведенном исследовании рассматривается способность устранения свободных радикалов и ингибирование оксида азота (NO) производными различных экстрактов, полученных из четырех сортов соснового гриба. Исследование показало, что экстракт из первого класса сосновых грибов обладает большей способностью устранять свободные радикалы, чем другие сорта, которые показали результаты хуже в соответствии с сортом грибов. В ингибирование NO - аналогичная ситуация. При концентрации 2 г / л экстракта, способность устранения свободных радикалов варьировалась от 30,5% (в водной фракции) до 60,1% (в фракции этил ацетата), что выгодно отличает его от некоторых других видов лекарственных грибов, таких как *Grifola frondosa*, *Morchella esculenta* и *Termitomyces albuminosus*.

Кроме того, фракции этилацетата и бутанола имеют высокий уровень фенолов и флавоноидов и существенно ингибируют оксид азота, что дает возможность использовать экстракт matsutake в качестве противовоспалительного средства.