

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.2, Ч.1 - С.70-72

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЫЛА НА ОСНОВЕ ГУМАТА КАЛИЯ

Рахманова А.Е.,
Кухар Е.В.

Гуминовые кислоты – сложная смесь высокомолекулярных природных органических соединений, образующихся при разложении отмерших растений путем биохимического превращения продуктов разложения органических остатков в гумус при участии микроорганизмов, воды и кислорода. Они входят в состав органической массы торфа, углей, некоторых почв и лигносульфоната, откуда извлекаются слабыми водными растворами щелочей [1].

Имеется ряд публикаций о наличии у гуматов широкого спектра биологической активности, который проявляется в оказании воздействия на обменные процессы в организме животных и человека. Гуминовые кислоты влияют на активность ферментов, например, в коже человека. Широкий состав органических кислот в гуматах помогает расщеплять частицы пищи дополнительно к действию ферментов. Гуматы поставляют микроэлементы, обогащая иммунную систему, что даёт животным возможность эффективно противостоять болезням. Кроме того, гуминовые кислоты угнетают рост патогенных бактерий и плесени, снижая уровень микотоксинов. В период пандемии коронавируса и в повседневной жизни, учитывая все эти положительные свойства гумата калия, можно избежать заражения различными возбудителями инфекционных, вирусных, грибковых и паразитарных заболеваний [2, 3].

Гуминовые кислоты оказывают прямое действие на патогенную микрофлору, подавляя жизнедеятельность и обмен веществ бактериальной клетки. А так же, гуминовые кислоты связывают изнутри высокомолекулярные белковые фракции – бактериальные токсины, что доказывает ещё один антибактериальный эффект гуминовых кислот. Гумусовые кислоты, а также их компоненты – фульвокислоты и гиматомелановые кислоты, обладают противовоспалительными, антиоксидантными свойствами.

Одно из основных свойств гуминовых кислот это их адсорбирующее свойство. Кислоты связывают патогенные кишечные палочки на 94%, эндотоксины на 82%. К тому же исследования показывают, что в различных

тестовых системах гуминовые кислоты высокоэффективно подавляют рост многих вирусов. Антивирусное действие гуминовых кислот очень выражено, так же как и антибактериальное. Гуминовые кислоты, попадая в организм человека, оказывают иммуномодулирующее свойство. Фунгицидное действие особенно выражено в отношении встречающихся в желудочно-кишечном тракте человека и млекопитающих – *Candida albicans* [4].

Патентный поиск показал, что имеются рецепты изготовления мыла с гуминовыми кислотами. При этом, авторы указывают, что концентрацию гумата калия в составе мыла можно варьировать от 0,1% до 5%. При добавлении гумата калия в концентрации ниже 0,1% не эффективно, а в концентрации 5% цвет мыла приобретает очень темный оттенок. В высоких концентрациях гумат калия может выпасть в осадок в водном растворе и находиться в середине мыла в виде гелеобразных включений диаметром не более 1,5 мм. Гуминовые кислоты сочетаются с различными моющими, дезинфицирующими, косметическими компонентами, оказывающими благоприятное воздействие на кожу человека [5].

Цель и задачи исследования – отработать технологию изготовления мыла на основе отечественного гумата калия.

Материалы и методы. Для работы использовали готовую мыльную основу, гумат калия месторождения Майкубе, эфирное масло. Для изготовления мыла применяли технологию приготовления мыла ручной работы.

Результаты исследования

Нами отработано изготовление мыла с гуматом калия. Рецепт мыла включает в себя такие компоненты, как мыльная основа, гумат калия, эфирные масла, отдушка.

Разлитое в формы мыло оставляли настояться в темном и сухом месте на 3 недели. Через три недели созревшее мыло готово к употреблению.

После созревания мыло апробировалось на возможность использования в качестве туалетного мыла для мытья рук. При этом проверялось наличие потребительских свойств (рисунок 1).



а) розлив мыла в формы



б) мыло после застывания



в) образование пены

Рисунок 1 – Этапы приготовления и апробации мыла

В ходе эксперимента, выяснилось, что при эксплуатации мыла, которое содержит гумат калия, совершенно не повреждается кожа рук. Мыло хорошо пенится, на коже рук после смывания ощущается чистота. Не происходит излишнего высушивания кожи рук, отсутствует феномен «стянутости» кожи.

Мыло хорошо мылится, легко смывается, т.к. гумат калия в процессе мытья рук поглощает влагу, в результате чего быстро растворяется под действием воды в процессе мытья кожи тела

Установлено стабилизирующие качество мыла в процессе хранения. Мыло не крошится, не имеет неприятного специфического запаха. Имеет приятный запах отдушки и эфирных масел.

Первый опыт изготовления мыла показал, что комбинируя соотношение и концентрацию процентности гумата калия, можно получить широкий спектр вариантов окраски мыла, от светло-коричневого до чёрного цвета.

Изготовленное нами мыло с добавлением отечественного гумата калия отличается тем, что включает в своем составе гуминовые кислоты. Гуминовые кислоты содержат полезные вещества и оказывают массу положительных свойств для организма человека. Наличие гумата калия с гипоаллергенными свойствами, подтвержденными в казахстанских лабораториях, позволяет продолжить эксперименты по изготовлению мыла с антибактериальными, противовирусными, фунгицидными и ранозаживляющими свойствами.

Список литературы

1 Сафанов С.А., Ахмедов К.С. Совместная полимеризация акрилонитрила с гуминовыми кислотами/ В кн. Гуминовые удобрения, теория и практика их применения. –М.: Наука, 1967. – 125 с

2 Кухар Е.В., Ермагамбет Б.Т., Нургалиев Н.У., Касенова Ж.М. Опыт применения отечественного препарата гуматов калия в качестве кормовой добавки // Мат. Респ. научно-теор. конф. «Сейфуллинские чтения – 14». – Астана, 2018. – Т.1., Ч. 2. – С. 314-318.
<https://kazatu.edu.kz/assets/i/science/sf14-bio-104.pdf>

3 Induction of oxidative stress by humic acid through increasing intracellular iron; a possible mechanism leading to atherothrombotic vascular disorder in blackfoot disease. Gau, R. J.; Yang, H. L.; Suen, J. L.; Lu

4 Ермагамбет Б.Т., Кухар Е.В., Нургалиев Н.У., Касенова Ж.М., Зикирина А.М. Эффективное применение гуминовых препаратов (на основе гуматов) в животноводстве и ветеринарии // Журнал «Достижения науки и образования». – №10 (11). – 2016. – С. 16-19.

5 Патент РФ 2710362, МПК С11D 9/04, С11D 9/20, С11D 9/44, С11D 9/22. Мыло туалетное // [Сороколетов О.Н.](#), [Федосеев В.И.](#), [Федосеев Д.В.](#),

[Сороколетов Н.О.](#); заявитель и патентообладатель Федосеев В.И. – №2019108863; заявл. 26.03.2019; опубл. 26.12.2019. – Бюл. №36.