

Раздел 5. «Химические и фармацевтические технологии. Безопасность жизнедеятельности»

FTAMP 34.31.17
 ЭОЖ: 615.454:665.12:581.9

DOI [10.53002/056](https://doi.org/10.53002/056)

Ә.Баурай, Г.М.Жуманазарова

*Қарағанды индустриялық университеті, Теміртау, Қазақстан
 (E-mail: asel.bauray@mail.ru)*

Мақтадан алынатын компоненттердің косметикалық қолданылуы

Мақалада мақтанын компоненттері (май, экстракт, талшық, протеиндер) косметикада қолдану мүмкіндігі қарастырылады. Хлопок майы теріні ылғалдандырып, жұмсартады, құрамындағы токоферол антиоксиданттық әсер береді; өсімдік экстракты тері тітіркенуін басады; целлюлоза алынатын скрабтар эксфолиациялық әсер көрсетеді; протеиндер теріні нығайтады. Zero waste қағидаларына сай қалдықтарды қайта пайдалаудың артықшылықтары қарастырылады. Жұмыс «эко косметикада» мақта компоненттерін қолданудың тиімділігін дәлелдейді.

Түйінді сөздер: мақта, май, экстракт, протеиндер, целлюлоза, косметика, биоыдырайтын, ылғалдандыру, антиоксидант, экология.

Kipicne

Мақта (лат. Gossypium) – дәстүрлі түрде тоқыма өнеркәсібіне бағытталған дақыл ретінде танымал. Алайда соңғы жылдары косметология саласында өсімдіктерден алынатын табиғи компоненттерге сұраныс артып, мақтаның өзектілігі күрт өсті.

Мақтадан алынатын май, экстракт, талшық және протеиндер тері мен шашқа күтім жасауда, табиғи ингредиенттерге негізделген өнімдерде, экологиялық таза косметика өндірісінде кеңінен қолданылуда [1].

1. Мақта майы (Cottonseed oil)

Мақта майы – мақта тұқымынан алынатын, сары түсті, иіссіз, жеңіл құрылымды май. Ол полиқанықпаған май қышқылдарына, әсіресе линол (омега-6) және олеин қышқылдарына бай.

Сонымен қатар, құрамында Е дәрумені (токоферол), антиоксиданттар және фитостеролдар бар.

Косметикалық қасиеттері:

- а) Теріні ылғалдандырып, жұмсартады.
- б) Қабынуды азайтады, тітіркенуге бейім теріге жақсы.
- в) Антиоксидантты әсер көрсетіп, терінің қартаюын баяулатады.
- г) Комедогенділігі төмен – бітеліп қалатын теріге жарамды.

Қолданылу салалары:

- Бет пен денеге арналған кремдер
- Қоректендіргіш майлар
- Шашқа арналған маскалар мен бальзамдар
- Ерінге арналған өнімдер (бальзам, далап)

Мысалы, The Body Shop, Kiehl's, L'Oréal секілді брендтер мақта майын жұмсартқыш және тыныштандырушы компонент ретінде пайдаланады.

2. Мақта экстракты (Cotton extract)

Мақта гүлі мен жапырақтарынан алынатын экстракт құрамында флавоноидтар, фенол қосылыстары және илік заттар болады. Бұл заттар теріні қалпына келтіру, тыныштандыру және жасушалық стресске қарсы тұру үшін қолданылады.

Артықшылықтары:

- а) Сезімтал, құрғақ теріні тыныштандырады.
- б) Терідегі тітіркенуді басады.
- в) Антиоксиданттық әсер береді.

Раздел 5. «Химические и фармацевтические технологии. Безопасность жизнедеятельности»

г) Теріге табиғи жұмсақтық сыйлайды.

Қолданылатын өнімдер:

- 1) Тониктер, сарысулар (серумдар)
- 2) Мицелляр сулар
- 3) Қалпына келтіретін маскалар
- 4) Лосьондар мен спрейлер

Экстракт көбінесе «sensitive skin» (сезімтал тері) белгісі бар өнімдерде кездеседі. Nivea, La Roche-Posay, Simple брендтері оны белсенді қолданады.

3. Мақта талшығы және целлюлозасы

Мақта талшығы – мақта қабығынан алынатын табиғи целлюлоза. Ол механикалық тазартып-қабыршақтау (эксфолиация) әсерін береді.

Сонымен қатар, косметикада қалыңдатқыш, пленко түзуші және құрылым түзуші ретінде қолданылады.

Қолданылуы:

- 1) Пилингтер мен скрабтарда – жұмсақ эксфолиант.
- 2) Маскалар негізінде – биобыдырайтын мата немесе патч негізі.
- 3) Текстура түзуші – кремдер мен сарысуларда тұрақтылық береді.
- 4) Бүгінде мақта целлюлозасы биобыдырайтын өнімдер трендіне алдыңғы қатарда. Ол пластик микробөлшектерді табиғи алмастырушы ретінде ұсынылуда.

4. Мақта протеиндері

Мақта тұқымынан бөлінген ақуыздар (протеиндер) тері мен шаш құрылымын қалпына келтіруге қабілетті биополимерлер болып табылады. Олар аминқышқылдарға бай және жасушаларға құрылымдық қолдау көрсетеді.

Қасиеттері:

- 1) Шашты нығайтады, сынғыштығын азайтады.
- 2) Теріде ылғалды ұстайды.
- 3) Қорғаныс тосқауылын жақсартады.

Қолданылуы:

Сусабын мен маскаларда – шашқа жылтырлық пен серпімділік береді.

Бетке арналған өнімдерде – қалпына келтіргіш функция.

Кейбір люкс маркалар (Aveda, Wella Professionals) протеинді негіз ретінде пайдаланып, премиум өнімдер жасайды.

5. Экологиялық және биотехнологиялық аспектілер [2].

Мақта компоненттері – биобыдырайтын, экологиялық қауіпсіз, синтетикалық заттарға балама ретінде ұсынылатын шикізаттар.

Сонымен қатар:

Мақта қалдықтарынан (қабығы, майсыңған тұқым) жоғары қосылған құны бар косметикалық ингредиенттер алуға болады – бұл «zero waste» концепциясын қолдайды.

Биотехнологиялық тәсілдер арқылы мақта экстрактын немесе протеинін жоғары тазалықта алу – экологиялық таза өндіріс тізбегін құрайды [3].

Эксперименттік бөлім

Мақсат: Мақта тұқымынан алынған май және мақта гүлі экстрактын пайдалана отырып, теріні ылғалдандыратын және тыныштандыратын косметикалық крем дайындау.

Эксперимент 1. Алынған өнімнің органолептикалық және физикалық қасиеттерін зерттеу.

Мақта майының құрамы келесі диаграмма түрінде сипаттауға болады (1-сурет) [4]:

Зерттеу нысаны

- Мақта тұқымының тазартылған майы (химиялық реактивтер дүкенінен алынған)
- Мақта гүлі экстракты (өнеркәсіптік концентрат түрінде алынған)
- Косметикалық негіздер (эмульгатор, глицерин, консервант, тазартылған су)

Раздел 5. «Химические и фармацевтические технологии. Безопасность жизнедеятельности»

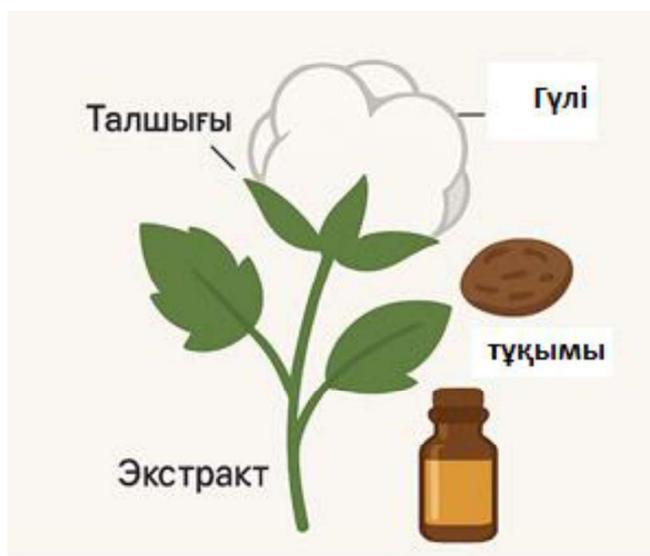


1 сурет – Мақта майының химиялық құрамы

Құрал-жабдықтар мен материалдар

- Электронды таразы
- Лабораториялық ыдыстар (бикер, колба, араластырғыш)
- Судың моншасы (су ваннасы)
- Магнитті араластырғыш
- рН-өлшегіш
- Температура датчигі (2-сурет және 3-сурет).

Тәжірибелік әдістеме



2 сурет – Мақтаның жалпы көрінісі

Раздел 5. «Химические и фармацевтические технологии. Безопасность жизнедеятельности»



3 сурет – Крем жасау үрдісінің жалпы сызбасы

1. Май фазасын дайындау:

- 10 г мақта майы
- 3 г эмульгатор
- 1 г стеарин қышқылы

Қоспа 70–75 °С температурада су моншасында ерітілді.

2. Су фазасын дайындау:

- 80 г тазартылған су
- 2 г глицерин
- 2 г мақта экстракты

Су фазасы да сол температураға дейін қыздырылды.

3. Эмульсия дайындау:

Май фазасы мен су фазасы біріктіріліп, 10 минут бойы араластырылды. Салқындаған соң, 0,5 г консервант қосылып, рН көрсеткіші 5.5–6.0 деңгейінде тексерілді (1 кесте).

1 кесте – Алынған кремнің қасиеттерін бағалау

Көрсеткіш	Нәтиже
Түсі	Ақшыл, біркелкі
Иісі	Жұмсақ, бейтарап
Құрылымы	Біртекті, жеңіл
Жұғуы	Жақсы таралады, тез сінеді
Теріге әсері (еріктілерде)	Ылғалдандырады, тітіркену байқалмады

Эксперимент 2. Мақта талшығы негізіндегі бетке арналған табиғи скраб дайындау

Мақсат: Мақта талшығын табиғи эксфолиант ретінде пайдалана отырып, жұмсақ әсерлі бет скрабын дайындау және оның органолептикалық қасиеттерін зерттеу (2 кесте).

Зерттеу нысаны

- Мақта талшығы (табиғи микрокристалды целлюлоза)
- Өсімдік майы (мақта немесе бадам майы)
- Бал
- Эфир майы (лаванда – хош иіс үшін)
- Қоюландырғыш (ксантан сағызы)

Құрал-жабдықтар

- Бикер, шпатель
- Электронды таразы

Раздел 5. «Химические и фармацевтические технологии. Безопасность жизнедеятельности»

- Араластырғыш
- Стерильді ыдыстар
- 2 кесте – Тәжірибелік әдістеме

Компонент	Мөлшері	Міндеті
Мақта талшығы	5 г	Эксфолиант
Мақта майы	20 г	Негіз, жұмсартқыш
Табиғи бал	10 г	Ылғалдандырғыш, антибактериалды
Қсантаң сағызы	0.3 г	Қоюландырғыш
Лаванда эфир майы	3 тамшы	Хош иіс, тыныштандыру

1. Барлық компоненттер бөлме температурасында араластырылды.
2. Қою құрылымды, паста тәрізді скраб алынды.
3. Стерильді контейнерге құйылып, тоңазытқышта сақталды (3 кесте).

3 кесте – Алынған өнімнің қасиеттері

Көрсеткіш	Нәтиже
Құрылымы	Паста тәрізді, біртекті
Иісі	Жұмсақ, табиғи (лаванда)
Қабыршақтау әсері	Жұмсақ, тітіркендірмейді
Теріге жағылуы	Жақсы жағылады, майлы қабат қалдырмайды
Қолдану сезімі	Теріні тазартып, жұмсартады

Сенсорлық бағалау нәтижелерін 5 балл шкаласымен қарастырсақ, оның келесідей нәтижелерін ала аламыз (4 сурет):



4 сурет – Сенсорлық бағалау нәтижелері

Қорытынды

Мақта талшығына негізделген скраб теріге жұмсақ әсер етіп, тітіркендірмей қабыршақтарды кетіруге мүмкіндік береді. Табиғи майлар мен бал теріні қоректендіріп, ылғалдандырады. Бұл өнім сезімтал теріге арналған скраб ретінде қолдануға жарамды.

Тәжірибе нәтижесінде мақта майы мен экстракт негізінде жұмсақ құрылымды, теріге жағымды әсер ететін табиғи крем алынды. Өнім теріні ылғалдандыру және тыныштандыру мақсатына сай келеді. Бұл мақта компоненттерінің косметологияда қолдануға жарамды екенін дәлелдейді.

Әдебиеттер тізімі

Раздел 5. «Химические и фармацевтические технологии. Безопасность жизнедеятельности»

1. Ким А. Ю., Мухина И. В. Растительные масла в косметологии: химический состав и свойства // Косметика и медицина. – 2021. – №3. – С. 18–23.
2. Ашимбаева Г. Ш., Сулейменова Ж. Е. Биологиялық белсенді заттар және олардың косметикалық өнімдердегі рөлі // Биотехнология және медицина. – 2020. – №2. – Б. 45–51.
3. Park S., Lee S. et al. Cottonseed oil and its application in skin barrier enhancement // Journal of Cosmetic Science. – 2019. – Vol. 70(4). – P. 287–294.
4. Hameed A., Hussain I., Khan M. A. Cotton plant extract as a source of natural antioxidant in skin care formulations // Industrial Crops and Products. – 2021. – Vol. 164. – Article ID: 113386.
5. Ryu J. et al. Comparative analysis of cotton fiber cellulose in cosmetic exfoliants // Materials Today: Proceedings. – 2022. – Vol. 59. – P. 367–372.
6. Kaur R., Gulati M., Singh S. Natural fibers in cosmetics: cellulose-based applications // Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. – 2020. – Vol. 17. – Article 100241.
7. Базарбаева А. Т., Есентай С. К. Табиғи компоненттер негізіндегі бетке арналған кремдер дайындау технологиясы // Жас ғалымдар еңбектері. – Алматы, 2022. – Б. 62–67.
8. Codex Alimentarius. Guidelines for the Use of Vegetable Oils in Cosmetic Products. FAO/WHO, 2018.
9. Косметическая химия: Учебник / Под ред. В. В. Мартынова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 432 с.

Ә.Баурай, Г.М.Жуманазарова

Косметическое применение компонентов, получаемых из хлопка

В статье рассматривается использование компонентов хлопка (масло, экстракт, клетчатка, протеины) в косметологии. Описаны их увлажняющие, противовоспалительные, антиоксидантные и структурообразующие свойства. Масло семян хлопка смягчает и защищает кожу; экстракт цветков – успокаивает и восстанавливает; целлюлоза – помогает в отшелушивании; протеины питают и укрепляют. Показаны примеры готовых продуктов (кремов, масок, скрабов) и современные технологии bio- и zero-waste. Оценены экологические аспекты применения хлопковых ингредиентов – биоразлагаемость, минимизация отходов и натуральность. Работа подтверждает перспективу интеграции хлопковых компонентов в «зелёную» косметику.

Ключевые слова: хлопок, масло, экстракт, протеины, целлюлоза, косметика, биоразлагаемость, увлажнение, антиоксидант, экология.

A. Baurai, G. M. Zhumanazarova

Cosmetic Application of Cotton-Derived Components

This article explores the cosmetic application of cotton-derived components: oil, extract, fiber, and proteins. Cottonseed oil is shown to moisturize and soften the skin while Vitamin E delivers antioxidant benefits; the flower extract soothes irritation; cellulose functions as a gentle exfoliant; proteins nourish and strengthen. The study evaluates ready formulations (creams, masks, scrubs) and highlights eco- and zero-waste advantages—biodegradability and minimal by-products. Environmental considerations include natural ingredients and sustainable sourcing. Findings support cotton ingredients' potential in developing gentle, green cosmetic products.

Keywords: cotton, oil, extract, proteins, cellulose, cosmetics, biodegradability, moisturizing, antioxidant, ecology.

Раздел 5. «Химические и фармацевтические технологии. Безопасность жизнедеятельности»

References

1. Kim A. Yu., Mukhina I. V. Rastitel'nye masla v kosmetologii: khimicheskiy sostav i svoystva // Kosmetika i meditsina. – 2021. – №3. – S. 18–23.
2. Ashimbaeva G. Sh., Suleymenova Zh. E. Biologiyalyq belsendi zattar zhane olardyn kosmetikalyq onimderdegi roli // Biotekhnologiya zhane meditsina. – 2020. – №2. – B. 45–51.
3. Park S., Lee S. et al. Cottonseed oil and its application in skin barrier enhancement // Journal of Cosmetic Science. – 2019. – Vol. 70(4). – P. 287–294.
4. Hameed A., Hussain I., Khan M. A. Cotton plant extract as a source of natural antioxidant in skin care formulations // Industrial Crops and Products. – 2021. – Vol. 164. – Article ID: 113386.
5. Ryu J. et al. Comparative analysis of cotton fiber cellulose in cosmetic exfoliants // Materials Today: Proceedings. – 2022. – Vol. 59. – P. 367–372.
6. Kaur R., Gulati M., Singh S. Natural fibers in cosmetics: cellulose-based applications // Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. – 2020. – Vol. 17. – Article 100241.
7. Bazarbaeva A. T., Esentai S. K. Tabig'i komponentter negizindegi betke arналган kremder daiyndau tekhnologiyasy // Zhas g'alymdar enbekteri. – Almaty, 2022. – B. 62–67.
8. Codex Alimentarius. Guidelines for the Use of Vegetable Oils in Cosmetic Products. FAO/WHO, 2018.
9. Kosmeticheskaya khimiya: Uchebnik / Pod red. V. V. Martynova. – M.: GEOTAR-Media, 2020. – 432 s.