

## ФЛАВАНОИДНЫЕ КОНСЕРВИРУЮЩИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКСТРАКТЫ

**Мирзаолимов Мирзохид Мирзавалиевич**

Наманганский государственный университет, Наманган

[mirzohid\\_0421@mail.ru](mailto:mirzohid_0421@mail.ru)

**Ниёзов Кахрамон Адашалиевич**

Наманганский государственный университет, Наманган

[nambiolg@umail.uz](mailto:nambiolg@umail.uz)

### АННОТАЦИЯ

Растительные экстракты часто содержат флавоноиды, причем самые разнообразные. Во многих печатных работах основное внимание уделяется антиоксидантным свойствам флавоноидов, в то время как они могут играть намного большую роль в косметической продукции для наружного применения.

**Ключевые слова:** флавоноиды, митохондрия, ферменты, растительные экстракты, активные формы кислорода, свободные радикалы.

## FLAVONOID RETAINING PLANT EXTRACTS

**Mirzaolimov Mirzohid Mirzavaliyevich**

Namangan State University, Namangan

[mirzohid\\_0421@mail.ru](mailto:mirzohid_0421@mail.ru)

**Niyozov Qahramon Adashaliyevich**

Namangan State University, Namangan

[nambiolg@umail.uz](mailto:nambiolg@umail.uz)

### ABSTRACT

Plant extracts often contain flavonoids, and the most diverse. Many publications focus on the antioxidant properties of flavonoids, while they can play a much larger role in cosmetic products for external use.

**Keywords:** flavonoids, mitochondria, enzymes, plant extracts, reactive oxygen species, free radicals.

## FLAVANOID SAQLOVCHI O‘SIMLIK EKSTRAKTLARI

**Mirzaolimov Mirzohid Mirzavaliyevich**

Namangan davlat universiteti, Namangan

[mirzohid\\_0421@mail.ru](mailto:mirzohid_0421@mail.ru)

**Niyozov Qahramon Adashaliyevich**

Namangan State University, Namangan

[nambiolog@umail.uz](mailto:nambiolog@umail.uz)

### ANNOTATSIYA

O‘simlik ekstraktlari ko‘pincha flavonoidlarni o‘z ichiga oladi va eng xilmaxildir. Ko‘pgina bosma ishlar flavonoidlarning antioksidant xususiyatlariga qaratilgan, shu bilan birga ular tashqi kosmetika mahsulotlarida ancha katta rol o‘ynashi mumkin.

**Kalit so‘zlar:** flavonoidlar, mitoxondriya, fermentlar, o‘simlik ekstraktlari, reaktiv kislorod turlari, erkin radikallar.

**Краткое содержание.** Многие флавоноиды действуют как кофакторы ферментов. Например, показано, что 3-галлоил-3’,4’,5,5’,7-пентагидроксифлаванон (3-galloyl-3’,4’,5,5’, 7-pentahydroxyflavanone; EGCG), флавоноид из зеленого чая (*Camellia sinensis*), ингибирует фермент скваленмонооксигеназу\*. Эта реакция чрезвычайно важна при превращении сквалена в ланостерин и далее в холестерин (Abe и др.).

Воздействие на ферменты через флавоноиды, возможно, и является основным механизмом, который позволяет корректировать обмен веществ с помощью диет, косметических средств и средств ухода за телом. Общее количество флавоноидов, получаемых с едой, часто бывает недостаточным из-за сложившихся пищевых традиций.

Следовательно, может быть недостаточным и количество флавоноидов, попадающее в кожу, для обеспечения адекватной работы ферментных систем.

Ромашка аптечная (*Chamomilla recutita*) Хорошо известны три вида ромашки: ромашка аптечная (лекарственная) (*Chamomilla recutita*), пупавка благородная или римская ромашка (*Chamaemelum nobile=Anthemis nobilis*) и пупавка красильная (*Anthemis tinctoria*). Пупавку благородную выращивают для коммерческих целей. Ромашка аптечная является богатым источником флавоноидов, в ней содержатся апигенин, лютеолин, кверцетин, апиин, изорамнетин, патулетин (*patuletin*) и широкий спектр гликозидов — таких как

апигетрин-7-ацетилглюкозид, лютеолин-7-глюкозид, лютеолин-4'-глюкозид, лютеолин-7-рутинозид, 6-гидрокси-лютеолин-7-глюкозид, кверциметрин, патулитрин, рутин, гиперозид, изорамнетин-7-глюкозид и хризоэриол-7-глюкозид, а также кумарины: кумарин, умбеллиферон, метилумбеллиферон и герниарин (fierniarin).

Экстракт ромашки аптечной обладает противовоспалительным, противозудным, бактерицидным свойствами.

Благотворные свойства ромашки давно известны и описаны в литературе, и многие из этих свойств обусловлены воздействием флавоноидов на ферментные системы организма.

Амарант (*Amaranthus caudatus*) В этом растении согласно литературным данным присутствуют такие активные вещества: амарантин (amaranthin), рутин и еще два неидентифицированных гликозида — производные кверцетина. Амарант традиционно используется для лечения язв и ранок, а также показано, что он эффективен при лечении «нечистой» кожи. Келла (*Visnaga vera*) Келла (амми зубная, виснага морковевидная) (*Ammi visnaga*) исконно произрастает в странах Средиземноморья, но ее также завезли на Средний Восток, в Южную Америку и культивируют в США. В медицине келла используется при лечении бронхита, кашля, для снижения высокого кровяного давления, при лечении болезней печени и желчного пузыря, а больше всего - при лечении коронарных заболеваний.

Келла укрепляет артерии и положительно действует при нарушениях сердечного ритма. При лечении камней в почках келла помогает снять напряжение в протоках желчного пузыря.

Главный активный ингредиент в экстракте келлы - келлин (визамин, visa/nine), его содержание составляет 0,3-0,4%. Келлин оказывает выраженное сосудорасширяющее и сосудозащитное действие, и таким образом, экстракт келлы хорошо подходит для лечения купероза.

Помимо келлина, в келле содержатся другие флавоноиды: мирицетин-3-глюкозид, мирицетин-3-рамноглюкозид, рутин, изокверцетин, кемпферол-3-рутинозид и астрагалин; а также флавоноиды, структурно близкие к келлину (то есть псораленовой структуры): виснадин, самидин, дигидросамидин, виснагин, визаммидин, виснагенин и виснагидин (visnadin, samidin, dihydrosamidin, visnagin, visammidin, visnagenin and visnagidin).

Экстракт келлы высокоэффективен и не имеет ограничений и противопоказаний для использования в косметических средств.

Гинкго [*Ginkgo biloba*] Дерево гинкго (*Ginkgo biloba*), которое также именуют «адиантум» - единственный сохранившийся вид семейства гинкговых

(Ginkgoaceae), первые представители которого появились на земле около 200-250 миллионов лет назад. Дарвин назвал это растение «живым ископаемым». Гинкго содержит необычные соединения, которые в природе больше нигде не встречаются: сесквитерпен билобалид (bilohalide), дитерпеновые производные - гинкголиды (ginkgolides) и ароматические соединения: гинкгол, билобдол и гинкголовую кислоту. Мало известно про физиологическое действие этих соединений, хотя экстракты гинкго 4000 лет применяются в традиционной медицине при лечении множества расстройств и заболеваний. Экстракт гинкго также является ценным источником шикимовой кислоты, такого же важного строительного блока для синтеза флавоноидов, как и фенилаланин.

Экстракт гинкго является богатым источником флавоноидов, он содержит: кверцетин, изокверцетин, изорамнетин, кемпферол, мирицетин, билобетин, гинкгетин, изогинкгетин (ginkgetm, isoginkgetin) и сциадопитизин (sciadopytisin).

Экстракт гинкго является источником множества гликозидов: кверцетин-3-рамногликозид, кемпферол-3-рамногликозид, кверцетин-кумароил-глюкорамнозид, кемпферол-кумароил-глюкорамнозид, лютеолин-глюкозид и лейкоантоцианы (quercetin-3-rhamnoglucoside, kaempferol-3-rhamnoglucoside, quercetin coumaroyl glucorhamnoside, kaempferol coumaroyl glucorhamnoside, luteolin glucoside and leuco-anthocyanins). В экстракте гинкго также присутствуют катехины: катехин, эпикатехин, галлокатехин и эпигаллокатехин.

Традиционно экстракт гинкго используется для лечения бронхиальных заболеваний. Как известно, в производстве космецевтиков и продуктов для личного ухода «ингибирование ферментов» - ключевое понятие.

Экстракт гинкго, возможно, является самым сильным растительным ингибитором ферментов; этой теме посвящено множество научных публикаций. Экстракт гинкго ингибирует эластазы, семь гиалуронидаз и множество фосфатаз. Активность этих ферментов с возрастом увеличивается, и как раз они и обеспечивают визуальные проявления старения, что сдерживается при постоянном использовании экстракта гинкго. Поэтому есть все основания полагать, что это отличное средство для продления молодости кожи. В экстракте гинкго важны также антиоксидантные свойства (способность улавливать свободные радикалы), что предотвращает ПОЛ и окислительный стресс.

Castelli (1998) показал, что комбинация экстракта гинкго и карбоксиметил-1,3-р-глюкана при наружном применении в течение двух недель значительно сокращает аллергический дерматит - исследование было проведено для большой группы женщин двойным слепым методом. Анализ с помощью хроматомасс-спектрометрии (GC/MS) показал, что кверцетин и, в меньшей степени, кемпферол, обеспечивали этот эффект.

В дополнение, Kim (1997) показал, что флавоноиды, присутствующие в экстракте гинкго, стимулировали пролиферацию фибробластов в коже человека и увеличивали выработку коллагена и внеклеточного фибронектина. В этом процессе участвуют: в первую очередь, кверцетин, а также гинкголид, билобалид, кемпферол и сциадопитизин.

Календула (*Calendula officinalis*) Экстракт календулы, равно как и масло календулы, вероятно, самые активные защитники гомеопатии. В экстракте и масле календулы присутствует большое количество терпеноидов, а также флавоноидов. Они обладают противовоспалительными, антисептическими, вяжущими, противогрибковыми, смягчающими, заживляющими и тонизирующими свойствами, снимают раздражение кожи. Кверцетин - основной флавоноид календулы, за ним по значимости следуют гликозиды кверцетина и изорамнетина Солодка (*Glycyrrhaglahra*) Экстракт солодки богат по качественному составу флавоноидов, там содержатся: глабрадин, ликвиритин, изоликвиритин, ликвиритигенин, изоликвиритигенин, изоликвиритозид, диглюколиквиритозид (*glabradinc, liquiritine, isoliquiritine, liquiritigenin, isoliquiritigenine, isoliquiritoside, diglucoliquiritoside*) и некоторые кумарины (умбеллиферон и герниарин). Глабрадин—это наиболее активный флавоноид солодки. По химической классификации он принадлежит к катехинам. Структурно близкие к глабрадину глабродол и формонетин, содержащиеся в экстракте, определяют его бактериостатическое действие.

Один из механизмов действия экстракта солодки — ингибирование двух ферментов: тирозиназы и супероксиддисмутазы\*. Ингибирование приводит к осветлению кожи одновременно с ослаблением окислительного стресса. Это идет рука об руку со стимуляцией фермента сквален-монооксидазы, которая обеспечивает синтез холестерина в поверхностных слоях кожи.

Конский каштан (*Aesculus hippocastanum*) Конский каштан — это мощный источник флавоноидов. Состав флавоноидов зависит от того, из какой части растения получен экстракт. Кора содержит 3% эскулина, эскулетин, эсцин, фраксин, скополин, фраксетин, скополетин, кверцитрин, кверцетин и лейкоантоцианы.

Цветки содержат кемпферол-3-глюкозид, кемпферол-3-арабинозид, кемпферол-3-рамногликозид, рутин и изокверцитрин. Семена содержат весьма небольшое количество флавоноидов, но зато листья богаты фраксином и скополетином.

Основным свойством экстракта конского каштана является активация тех ферментов, которые стимулируют волосяной фолликул. Поэтому экстракт конского каштана часто используется в препаратах для роста волос. Другое

важное свойство флавоноидов конского каштана - это способность снимать отеки. Для снятия отеков в ногах используют гель, содержащий 5-10% экстракта конского каштана - отек уменьшается через 10-15 мин.

Орехи и косточки плодов. Менее изученные источники флавоноидов для применения в косметике и в средствах для ухода за телом - это экстракты различных орехов и косточек плодов, таких как горький миндаль (*Prunus amygdalus*), слива (*Prunus domestica*) и черная вишня (*Prunus serotina*). Эти экстракты являются сильными ингибиторами некоторых ферментов. Интересно отметить, что масло черной вишни (также называемое маслом дикой вишни) и масло сливы оказывает действие, близкое к тому, которое проявляют экстракты флавоноидов из фруктовой мякоти.

Экстракты персика (*Prunus persica*) и абрикоса (*Prunus armeniaca*) содержат флавоноид пруназин (*prunasin*), который ингибирует превращение допахрома в меланин, что обусловило применение этих экстрактов для отбеливания кожи.

Цветущий персик (*Prunus davidiana*) Цветущий персик известен уже 3000 лет как средство, понижающее уровень глюкозы в крови больных диабетом II типа, поэтому он может быть использован для их лечения. Также его можно применять в продуктах для похудения. Активное вещество - флавоноиды: катехин, прунин (*prunin*, нарингенин-7-О-глюкозид) и гесперидин-5-О-глюкозид.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)**

1. Бохонова Н. С., Мирзаолимов М. М. ВЛИЯНИЕ КАЛОРИЙНО-ОГРАНИЧЕННОЙ ДИЕТЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАЪЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 333-336.
2. Сопиев Ш. К., Рўзибоева С. И., Мирзаолимов М. М. ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА И ПОСТРОЕНИЮ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ И ПОСТРОЕНИЮ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 5. – №. 1. – С. 162-170.
3. Анваров Ф. Р., Мирзаолимов М. М. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАЪЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2022. – С. 326-332.
4. Axmerov R. N. et al. ON THE POSSIBILITY OF UNCOUPLED MITOCHONDRIA IN BROWN FAT OF NEWBORN GUINEA PIGS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 9. – С. 49-55.



5. Mirzaolimov M. M., Abdullaev G. R., Abdullayev S. S. ROLE OF A CALORIE-RESTRICTED DIET IN PROLONGING THE LIFESPAN OF AN ORGANISM AND ITS MITOCHONDRIAL MECHANISMS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 10. – С. 106-112.
6. Niyazmetov B. et al. UNCOU'LED RESPIRATION IN BIRD MITICHONDRIA: CONNECTION WITH THERMOGENESIS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 2. – С. 100-104.
7. Soliev N., Mirzaolimov M. ACTION OF CALCIUM ON THE CONTENT OF PHOSPHOTYDYLCHOLIN, PHOSPHATYL ETHANOLAMINE AND THEIR LYSOFORMS IN THE RAT LIVER MITOCHONDRIA //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 3. – С. 69-71.
8. Mirzaolimov M. M. et al. THE METHOD OF SEPARATION OF MITOCHONDRIAS AND DETERMINATION OF PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHANGES IN ORGANISMS IN ONTOGENESIS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2020. – Т. 2. – №. 3. – С. 175-178.
9. Мирзаолимов М. М., Рахимжонович М. А. Г. ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДА НА МИТОХОНДРИЮ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2020. – Т. 1. – №. 5. – С. 78-86.
10. Niyozov Q. A., Mirzaolimov M. M., qizi Kabirova Z. A. WOGONIN ON THE MECHANISM OF INFLUENZA VIRUS INFECTION OF ALVEOLAR MACROPHAGE INFLAMMATORY SUBSTANCES //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 5. – С. 347-352.
11. Mirzavaliyevich M. M., Adashaliyevich N. Q. Soy Protein, Isoflavones, and Cardiovascular Health //International Journal of Scientific Trends. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 10-18.
12. Mamajanov M. M., Niyozov Q. N., Murodullaeva D. M. Effect Of Cinoroside And Thermopsoside On Respiration And Phosphorylation Of Mitochondria //The American Journal of Applied sciences. – 2021. – Т. 3. – №. 12. – С. 22-28.