

ФЛАВАНОИДНЫЕ КОНСЕРВИРУЮЩИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКСТРАКТЫ

Мирзаолимов Мирзохид Мирзавалиевич

Наманганский государственный университет, Наманган

mirzohid_0421@mail.ru

Ниёзов Кахрамон Адашалиевич

Наманганский государственный университет, Наманган

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

Niyozov Qahramon Adashaliyevich

Namangan State University, Namangan

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

Niyozov Qahramon Adashaliyevich

Namangan State University, Namangan

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 косметических 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 хромато-масс-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-гликозид, 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 ТАХЛИЛИ 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 ТАХЛИЛИ 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. Mirzavalievich 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.