

URALENSIS LICORICE ROOTS EXTRACT

**ГЛАБРИДИН ИЗ ЛАКРИЧНОГО КОРНЯ
ДЛЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕТЛЕНИЯ
КОЖИ**



**Новые функциональные ингредиенты
для многоцелевых рецептур**



CAMPO RESEARCH PTE LTD

Level 31, 6 Battery Road, Singapore 049909

Tel: (65) 63833203 / 202 / 63833631 Direct Fax (65) 63833632 / 63834034

Email: sales@campo-research.com Website: <http://www.campo-research.com>

Internet-Video-Phone Teleconferencing: campo@publl.ipn.vocaltec.com For Technical Assistance

CAMPO® Multi-Purpose Cosmetic Base Chemicals & Active Ingredients

CAMPO® Novel Functional Active Cosmetic Ingredient & Raw Materials

СОДЕРЖАНИЕ

CAMPO LICORICE ROOTS EXTRACT - Жидкий экстракт лакричного корня

[Отбеливающие свойства](#)

[Обзор косметических средств с экстрактом лакричного корня с Азиатского рынка](#)

[Доказательства эффективности - клинические исследования](#)

[Спецификация продукта CAMPO LICORICE ROOTS EXTRACT- liquid](#)

[Литературные ссылки](#)

CAMPO LICORICE GLABRIDIN PURUM –powder – Сухой глабридин лакричного корня

[Преимущества для косметических целей](#)

[Доказательства эффективности - Осветление кожи / Ингибирование меланогенезиса](#)

[Глабридин - механизм действия](#)

[Противоспалительное действие](#)

[Антиоксидантное действие](#)

[Применение в косметике](#)

[Спецификация продукта – CAMPO LICORICE GLABRIDIN PURUM - powder](#)

[Литературные ссылки](#)

Ask about our Herbal Natural Products Chemistry Consultancy Services -Product Registration EEC/UK New Drug Development (NDA-US); Quasi-Drug Topicals (MOHW_Japan); Development of Standards, Analysis & Profiles of Phytochemicals; Literature searches, Cultivation of Medicinal Plants, Clinical-Trials, Development of new uses for Phytochemicals and Extracts; Contract Research and Development Work in Natural Products for Novel Drugs, New Cosmetic Active Ingredients for Active Topica/OTC Cosmetic with functionality and Consumer-preceivable immediate-results, New Food Ingredients for Nutraceuticals & Functional Foods.

Welcome - [http://campo-research.com/]

Haircare Suncare Skincare Eyecare Bath Slimming Ingredients Help

non-listed ingredients enquiry	cosmetics ingredients	what's new in campo	best seller ingredient	INCI/CTFA names	distributor enquiry	new innovations	contacting us	formularies	press releases	expert enquiry	our profile	MSDS
--------------------------------	-----------------------	---------------------	------------------------	-----------------	---------------------	-----------------	---------------	-------------	----------------	----------------	-------------	------

CAMPO RESEARCH
ACTIVE INGREDIENTS

Campo Novel Active Cosmetic Ingredients. The Ingredients That Impart Consumer Preceivable Functional Activities To Your Cosmetic End Products !!!

24 hrs. campo@publ.ipn.vocaltec.com support@campo-research.com

Campro Licorice Root Extract

Экстракт лакричного корня



Описание

Название рода происходит от греческих слов *glykys* и *rhiza*, что означает «сладкий корень». Лакрица (или Солодка гладкая, или Лакричник – лат. *Glycyrrhiza*) – это многолетнее травянистое растение семейства Бобовых (лат. *Fabaceae*). Его толстое деревянистое корневище темное, красновато-коричневое снаружи и желтоватое на изломе, имеет один отвесный, маловетвистый длинный корень (до 5 м) и залегающую на глубине до 40 см разветвленную горизонтальную сеть из корней-столонов. Стеблей несколько – они маловетвистые, прямостоящие, высотой 1-2

м. Листья непарноперистые, то есть, образованы серией пар продолговатых овально-эллиптических листочков с острями на верхушках, внешне похожие на чайные типсы. Все листочки покрыты точечными масляными железками, что делает их липкими. Цветки образуют цветковые кисти, их тонкий 5ти лепестковый венчик окрашен в бледно-фиолетовый цвет. Плод-стручок бурого цвета с темными железистыми шипами, содержит слегка овальные, блестящие, зеленовато-бурые семена. Время цветения – с июня до августа, время созревания плодов – с августа по сентябрь.

Существует два основных подвида этого растения: лат. *Glabra*, известный также как Испанский лакричник или Солодка голая и, лат. *Glandulifers*, который обычно называют Русский лакричник или Солодка уральская. Первый преимущественно произрастает в Средиземноморье (юг Франции, Испания, Италия), а второй, на обширной территории Турции, странах бывшего СССР и Малой Азии, включая Индию.

Растительное сырье

В качестве сырья употребляют корни и корневища (лакричный корень).

Химические компоненты

Корни и корневища содержат углеводы и родственные соединения (глюкозу, сахарозу, фруктозу), полисахариды, органические кислоты, фенолкарбоновые кислоты и их производные, тритерпеноиды (глицирризиновую кислоту, глицирризин, сапонин), смолы, фитостероиды, флавоноиды (глабридин - *активный компонент, отвечающий за отбеливающую способность*).

Этноботаническая справка

Целебные свойства лакрицы известны с древнейших времен и широко использовались врачами Древнего Китая, на Тибете, в Шумере, в Древнем Египте, в Индии, считалось, что он способствует долголетию и укреплению тела.

Отвар из лакричного корня с инжиром хорошо помогает справляться с сухим кашлем, першением или охрипльностью, затрудненным дыханием или отдышкой, в также с болью в груди (при заболеваниях верхних дыхательных путей также эффективен сок). При кашле с болью в горле готовят настойки с добавлением льняного семя – одна унция (28 г) порошка лакричного корня и одна чайная ложка порошка льняного семени разводятся тремя частями воды и томятся на медленном огне в течение 20 минут.

Крепкий отвар также показан в виде мягкого слабительного средства, а также диуретика при заболеваниях мочеполовой системы.



Современное применение в медицине

Лечебное значение имеют корни и корневища, которые рекомендуются при заболеваниях верхних дыхательных путей, как отхаркивающее, смягчительное, противовоспалительное и обволакивающее средство, а также при язвенной болезни желудка. Порошок солодки используют также в фармацевтической практике как основу таблеток и как вкусовую добавку. Однако гипертоникам стоит быть осторожными при приеме средств на основе лакричного корня из-за ее способности повышать артериальное давление.

Отбеливающие свойства лакричного корня или солодки уральской (*Licorice Roots*)

Потребительский спрос на ингредиенты растительного происхождения непрерывно растет. Такой интерес побуждает ученых искать натуральные активные ингредиенты для косметического применения в целом, и отбеливающие в частности, из различных природных источников. Производители косметики в свою очередь, стараются комбинировать отбеливающие и осветляющие агенты с другими растительными ингредиентами для повышения эффективности своей продукции. Одним из наиболее удачных примеров, с успехом доказавшим свою эффективность и востребованность на рынке, являются осветляющие средства, включающие экстракт лакричного корня.

Основным действующим компонентом лакричного корня является **глабридин (*glabridin*)**. Это вещество подавляет активность ферментов тирозиназы, ДОФА-хромтаутомеразы и самопроизвольные превращения, а также предотвращает образование меланина.

Тирозиназа является ферментом, отвечающим за первый этап биосинтеза меланина. Ее формирование осуществляется в лизосомах на поверхности гранулярной эндоплазматической сети (ЭПС). Далее с участием рибосом и комплекса Гольджи происходит ее активизация и синтез белка и фосфолипидов (будущие части меланосом).

Модифицированная тирозиназа секретируется через отпочковывающиеся пузырьки в цитоплазму и транспортируются к премеланосомам, где сливается с мембраной. Премеланосомы образуются из гладкого эндоплазматического ретикулума и представляют собой мембран-связанные везикулы, снабженные факторами, необходимыми для синтеза меланина. В этот же момент в рибосомах образуется субстрат, необходимый для синтеза меланина – аминокислота тирозин, передаваемый через эндоплазматический ретикулум в премеланосомы. Далее начинается биосинтез меланина, который откладывается на внутренней мембране меланосом, что приводит к образованию гранул меланина.

Ранее считалось, что тирозиназа является единственным ферментом, отвечающим за синтез меланина и, что последующий превращение тирозина в ДОФА-хинон и дальше в ДОФА-хром происходит спонтанно. Однако в ходе проведенных научных исследований было установлено, что существует три вида ферментов, включая тирозиназу, с которыми связано образование меланина.

На сегодняшний день известно, что в процессе формирования меланина также протекают каскады реакций с участием катализаторов - ферментов **ДОФА-хром-таутомеразы** и **DHICA-оксидазы** (или TRP1), которые превращают ДОФА-хром в 5,6-дигидроксинол-2-карбоновую кислоту (5,6-dihydroxyindole-2-carboxylic acid – DHICA), полимеризация которой представляет собой заключительный этап синтеза меланина. Кроме того, оба эти фермента имеют функцию стабилизации тирозиназы.

Таким образом, в дополнении к подавлению активности тирозиназы, ингибирование активности этих двух ферментов становится еще одним важным вопросом в исследовании и разработке отбеливающих средств.

Примеры отбеливающих средств с экстрактом лакричного корня (лат. *Uralensis Licorice*) от мировых лидеров на косметическом рынке в Японии и странах Азии

Shiseido	<i>Whitess Essence EX</i>	Экстракт лакричного корня
Kose	<i>Whitening Serum FX</i>	Экстракт лакричного корня, Alpha-ceramidein (как альфа-гидроксикислоты)
Christian Dior	<i>Clair de Dior Expert</i>	Экстракт лакричного корня, Ферменты, связанные с Витамином С (производные Витамина С)
Chanel	<i>Blanc Pur-Whitening Serum</i>	Витамин С (ферменты, связанные с Витамином С), Экстракт лакричного корня

Ингибирующие действие Licorice Roots Extract:**А. относительно активности тирозиназы (Tyrosinase)**

Концентрация (мг/мл)	Формирование меланина*	% Ингибирования
0	26 ± 3	
10 ⁻³	-3 ± 1	110 ± 4
10 ⁻⁴	10 ± 1	59 ± 4
10 ⁻⁵	24 ± 2	5 ± 8
10 ⁻⁶	26 ± 2	0 ± 8
10 ⁻⁷	25 ± 2	3 ± 8
10 ⁻⁹	30 ± 2	-15 ± 8

* pmoI/24часа/1.5x10⁶ клеток

Исследование проводилось путем добавления Licorice Roots Extract к B16F10 производной Тирозиназы, и формирование меланина было измерено, используя ¹⁴C-тирозин (¹⁴C-tyrosine).

В. на культуре клеток

Концентрация (мг/мг)	Формирование меланина*	% Ингибирования
0	398 ± 20	
10 ⁻²	165 ± 10	60 ± 3
10 ⁻³	237 ± 18	41 ± 5
10 ⁻⁴	319 ± 24	20 ± 6
10 ⁻⁵	364 ± 30	8 ± 8
10 ⁻⁶	389 ± 17	2 ± 4
10 ⁻⁷	394 ± 12	1 ± 3
10 ⁻⁸	410 ± 24	-3 ± 6

* pmoI/24часа/1.5x10⁶ клеток

Исследование проводилось на HM-3-KO клетках человеческой меланомы, которые культивировали с DMEM, содержащим Licorice Roots Extract. Через 3 дня клетки

изымали из среды, солибилизировали и измеряли меланогенетическую активность, используя ^{14}C -тирозин (^{14}C -tyrosine).

С. относительно активности ДОФА-хром таутомеразы (DOPA-chrome Tautomerase)

Концентрация (мг/мл)	Активность DOPACHrome Tautomerase *	% Ингибирования
0	323 ± 24	
10 ⁻²	95 ± 10	71 ± 3
10 ⁻³	82 ± 8	75 ± 2
10 ⁻¹⁰	82 ± 6	75 ± 2

* pmol/24 часа/1.5x10⁶ клеток

Исследование проводилось на HM-3-KO клетках человеческой меланомы, которые культивировали с Licorice Roots Extract и без него в течение 3х дней. Затем клетки изымали из среды, солибилизировали и активность ДОФА-хром таутомеразы измеряли по концентрации DHICA (5,6-дигидроксинол-2-карбоновой кислоты), используя HPLC метод (Высокоэффективную жидкостную хроматографию).

Д. на производство 5,6-дигидроксииндола (DHI)

Концентрация (мг/мл)	Спонтанное производство DHI *	% Ингибирования
0	14.0 ± 2.6	
10 ⁻²	4.2 ± 0.8	70 ± 6
10 ⁻³	3.3 ± 0.7	76 ± 5
10 ⁻¹⁰	3.1 ± 0.8	78 ± 6

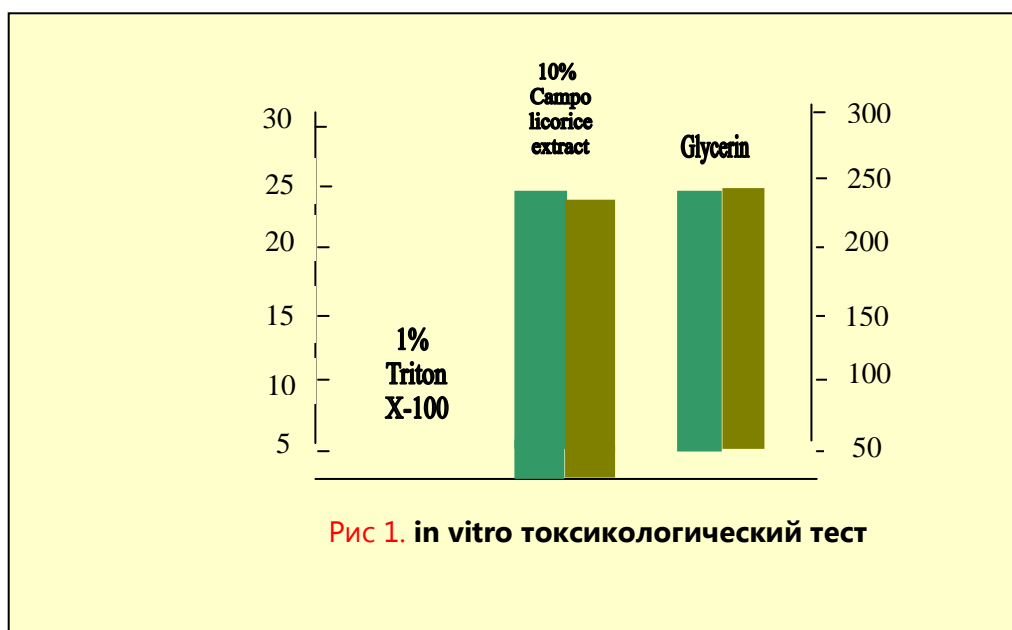
• µg/1 час/1.5x10⁶ клеток

Исследование проводилось на HM-3-KO клетках человеческой меланомы, которые культивировали с Licorice Roots Extract и без него в течение 3х дней. Затем клетки изымали из среды, солибилизировали и спонтанное образование DHI (или 5,6-дигидроксииндола) измеряли по концентрации DHI, используя HPLC метод (высокоэффективную жидкостную хроматографию).

Безопасность экстракта лакричного корня Campe Licorice Roots extract также была тщательно проверена в разнообразных условиях (in-vivo и in-vitro протоколы). Для определения раздражающего потенциала применялся тест CAMVA. Этот in-vitro анализ

оценивает раздражающее воздействие тестируемого вещества, основываясь на его способности кровотечение или разрыв сосудов в хориоаллантоисной мембране развивающегося куриного яйца. Два других *in-vitro* теста экстракта лакричного корня Campro Licorice Roots Extract были выполнены на трехмерных многослойных моделях кожи и роговицы глаза - **EpiDerm** и **EpiOcular**. EpiDerm состоит из человеческих эпителиальных клеток и имитирует эпидермис кожи, что позволяет оценивать воздействие тестируемого вещества, его проникающую способность и состояние биобарьерной системы. По завершении инкубационного периода производилось измерение количества жизнеспособных клеток, используя МТТ конверсационный анализ.

Используя трехмерную модель EpiOcular, состоящую из слоев человеческих кератиноцитов использовали для определения показателя ET₅₀ (среднее время проявления эффекта в 50% после острого воздействия) который дает представление о потенциальной токсичности тестируемого вещества и его раздражающему воздействию для глаз. По завершении инкубационного периода производилось измерение количества жизнеспособных клеток, используя МТТ конверсационный анализ. Результаты представлены ниже на Рис. 1.



Пятьдесят добровольцев приняли участие в RIPT тесте экстракта лакричного корня Campro Licorice Roots Extract для установления порога возникновения раздражения и повышения чувствительности (сенсбилизация). Была использована методология по ссылке [Appraisal of the Safety of Chemicals in Food, Drugs, and Cosmetics \(оценка безопасности химических веществ в продуктах, лекарствах и косметике, в оригинале с привлечением 200 добровольцев\)](#). На кожу каждого участника наносилось небольшое количество вещества, после чего отслеживались и оценивались эффекты через определенные интервалы времени – было осуществлено 9 попыток нанесения. Вещество было протестировано в 100% концентрации.

Дерматологическое (клиническое) исследование

Уход за кожей с пигментными пятнами (поствоспалительная гиперпигментация)

- Из протокола клинических испытаний, 15(8); 677 ~ 680, 1993 -



Рис. 1

Темные пятна на щеке перед началом
лечебного курса



Рис. 2

Через четыре месяца после лечебного
курса кремом с Campo Licorice Roots
extract

Дерматологическое (клиническое) исследование

**Лечение хлоазмы и старческих пигментных пятен используя
экстракт лакричного корня**



Рис. 1

Коричневые пятна на щеке перед началом лечебного курса



Рис. 2

Через 4 месяца после курса применения крема с Campo Licorice Roots Extract

CAMPO RESEARCH ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

ТОРГОВОЕ название (Campo Research)	CAMPO LICORICE ROOTS EXTRACT (liquid) Кампо жидкий экстракт лакричного корня	
Другие названия(Campo Research)	LICORICE ROOT EXTRACT (liquid)	
Название по INCI	Licorice Extract / Экстракт Лакричника	
КОД продукта	97.5847	
БОТАНИЧЕСКИЙ ВИД	Солодка Уральская (лат. <i>Glycyrrhiza uralensis</i>) или Лакричник Русский	
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ	Корни	
ВНЕШНИЙ ВИД	Прозрачная, светло-коричневая слегка желтоватая жидкость	
ЗАПАХ	Характерный (минимальный)	
	Спецификация	Результаты
УДЕЛЬНЫЙ ВЕС (20°C)	0.850 - 0.998	см. СОА на партию
ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ (20°C)	1.200 - 1.550	см. СОА на партию
РН (100%)	2.5 – 3.5	см. СОА на партию
РАСТВОРИТЕЛЬ/ЛИ	Вода и эталон	
СПЕКТРОСКОПИЯ UV VIS @279 & 290нм	2.50 –3.50	см. СОА на партию
КОНСЕРВАНТЫ	нет	
МИКРООРГАНИЗМЫ ОБЩЕЕ	< 100 cfu/ml - непатогенные	
ГРИБКИ/ДРОЖЖИ ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ	нуль	
ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ (Общее) As,Pb,Hg	< менее чем 0.5 ppm	
КОММЕНТАРИИ		

CAMPO RESEARCH SINGAPORE
MATERIAL SAFETY & CONSUMER SAFETY TESTING LABS.
DIV. OF JTC KAMPOYAKI SINGAPORE
EMERGENCY MATERIAL SAFETY / ACCIDENTAL RELEASE CENTER Contact:
Emergency Tel.no: +(65)-63833202/63833631(24hours) /63228551/63228503
Emergency Fax No: +(65)-63833631(24hours), 63824680, 63228558
EMERGENCY IPN-VIDEO-TELECONFERENCING: campo@pub1.ipn.vocaltec.com
EMAIL: msds911@campo-research.com.

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ССЫЛКИ

- Arai I, Komatsu Y, Hirai Y, Shingu K, Ida Y, Yamaura H, Yamamoto T, Kuroiwa Y, Sasaki K, Taguchi S, Stimulative effects of saponin from kikyō-to, a Japanese herbal medicine, *Planta Med* 1997 Oct;63(5):419-424
- Fuhrman B, Buch S, Vaya J, Belinky PA, Coleman R, Hayek T, Aviram M, Licorice extract and its major polyphenol glabridin protect low-density lipoprotein against lipid peroxidation : in vitro and ex vivo studies in humans and in atherosclerotic apolipoprotein E-deficient mice, *Am J Clin Nutr* 1997 Aug;66(2):267-275
- Francischetti IM, Monterio RQ, Guimaraes JA, Identification of glycyrrhizin as a thrombin inhibitor, *Biochem Biophys Res Commun* 1997 Jun 9;235(1):259-263
- Badam L, In vitro antiviral activity of indigenous glycyrrhizin, licorice and glycyrrhizic acid (Sigma) on Japanese encephalitis virus, *J Commun Dis* 1997 Jun;29(2):91-99
- Kitagawa T, Bai G, Fujiwara K, Akahori A, Sono S, Kondo S, Li HZ, Application of a licorice root specific protein to a general method for the assay of licorice root components in traditional Chinese medicines, *Biol Pharm Bull* 1997 Jun;20(6):589-595
- Moon A, Kim SH, Effect of Glycyrrhiza glabra roots and glycyrrhizin on the glucuronidation in rats, *Planta Med* 1997 Apr;63(2):115-119
- Kitagawa T, Yang Z, Bai G, Fujiwara K, Akahori A, Sono S, Kondo S, A general enzyme immunoassay for the licorice root component contained in traditional Chinese medicines, *Biol Pharm Bull* 1997 Mar;20(3):211-216
- Vaya J, Belinky PA, Aviram M, Antioxidant constituents from licorice roots: isolation, structure elucidation and antioxidative capacity toward LDL oxidation, *Free Radic Med* 1997;23(2):302-313
- Kroes BH, Beukelman CJ, van den Berg AJ, Wolbink GJ, van Dijk H, Labadie RP, Inhibition of human complement by beta-glycyrrhetic acid, *Immunology* 1997 Jan;90(1): 115-120
- Seelen MA, de Meijer PH, Braun J, Swinkels LM, Waanders H, Meinders AE, Hypertension caused by licorice consumption, *Ned Tijdschr Geneesk* 1996 Dec 28;140(52):2632-2635
- Nakajima N, Utsunomiya T, Kobayashi M, Herndon DN, Pollard RB, Suzuki F, In vitro induction of anti-type 2 T cells by glycyrrhizin, *Burns* 1996 Dec;22(8):612-617
- Cooney AS, Fitzsimons JT, Increased sodium appetite and thirst in rat induced by the ingredients of liquorice, glycyrrhizic acid and glycyrrhetic acid, *Regul Pept* 1996 Oct 8;66(1-2):127-133
- Hayashi H, Hiraoka N, Ikeshiro Y, Molecular cloning and functional expression of cDNAs for Glycyrrhiza glabra squalene synthase, *Biol Pharm Bull* 1996 Oct;19(10):1387-1389
- Lin IH, Hau DM, Chen WC, Chen KT, Lin JG, Effects of glycyrrhizic acid on cellular immunocompetence of gamma-ray-irradiated mice, *Chin Med (Engl)* 1996 Feb;109(2):138-142
- McCutcheon AR, Roberts TE, Gibbons E, Ellis SM, Babiuk LA, Hancock RE, Towers GH, Antiviral screening of British Columbian medicinal plants, *J Ethnopharmacol* 1995 Dec 1;49(2):101-110

Raggi MA, Bugamelli F, Nobile L, Curcelli V, Mandrioli R, Rossetti A, Cantelli Forti G, The choleric effects of licorice: identification and determination of the pharmacologically active components of *Glycyrrhiza glabra*, *Boll Chim Farm* 1995 Dec;134(11):634-638

Madurga M, Rodriguez Silva MJ, de Abajo FJ, Liquorice: drug of food?. *Aten Primaria* 1995 Sep 15;16(4):233-234

Wang Z, Nishioka M, Kurosaki Y, Nakayama T, Kimura T, Gastrointestinal absorption characteristics of glycyrrhizin from glycyrrhiza extract, *Biol Pharm Bull* 1995 Sep;18(9):1238-1241

Tan H, Liu Y, Fong W, Liu M, Chemical components of decoction of radix Paeoniae and radix *Glycyrrhizae*, *Chung Kuo Chung Yao Tsa Chih* 1995 Sep;20(9):550-551

Ghosh D, Wawrzak Z, Plentnev V, Erman M, Duax WL, Pangborn W, Zhu DW, Labrie F, Lin SX, Molecular mechanism of inhibition of steroid dehydrogenases by licorice-derived steroid analogs in modulation of steroid receptor function, *Ann N Y Acad Sci* 1995 Jun 12;761:341-343

Chen X, Han R, Effect of glycyrrhetic acid on DNA damage and unscheduled DNA synthesis induced by benzo(alpha)pyrene, *Chin Med Sci J* 1995 Mar;10(1):16-19

Li X, Chen Z, Zhap Y, Effects of prosoaking on the germination of licorice seeds, *Chung Kuo Chung Yao Tsa Chih* 1995 Jan;20(1):13-15

Raggi MA, Bugamelli F, Nobile L, Schiavone P, Cantelli-Forti G, HPLC determination of glycyrrhetic acid in biological fluids, after licorice extract administration to humans and rats, *Boll Chimm Farm* 1994 Dec;133(11):704-708

Yamazaki M, Sato A, Shimomura K, Saito K, Murakoshi I, Genetic relationships among *Glycyrrhiza* plants determined by RAPD and RFLP analyses, *Biol Phark Bull* 1994 Nov;17(11):1529-1531

Cantelli-Forti G, Maffei F, Hrelia P, Bugamelli F, Bernardi M, D'Intino P, Maranesi M, Raggi MA, Interaction of licorice on glycyrrhizin pharmacokinetics, *Environ Health Perspect* 1994 Nov;102 Suppl 9:65-68

Kitagawa I, Chen WZ, Hori K, Harada E, Yasuda N, Yoshikawa M, Ren J, Chemical studies of Chinese licorice-roots. I. Elucidation of five new flavonoid constituents from the roots of *Glycyrrhiza glabra* L. collected in Xinjiang, *Chem Pharm Bull Tokyo* 1994 May;42(5):1056-1062

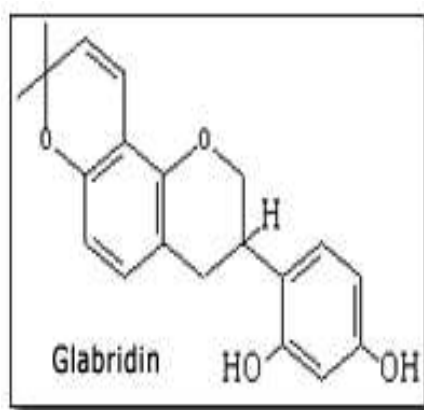
Raggi MA, Maffei F, Bugamelli F, Cantelli Forti G, bioavailability of glycyrrhizin and licorice extract in rat and human plasma as detected by a HPLC method, *Pharmazie* 1994 Apr;49(4):269-272

Saito K, Molecular genetics and biotechnology in medicinal plants: studies by biotechnological plants, *Yakugaku Zasshi* 1994 Jan;114(1):1-20

Chen XG, Han R, Effect of glycyrrhetic acid on DNA damage and unscheduled DNA synthesis induced by benzo (a) pyrene, *Yao Hsueh Pao* 1994;29(10):725-729

Sane T, Licorice, aldosterone and blood pressure, *Duodecim* 1994;110(10):974-980.

КАМПО ГЛАБРИДИН / CAMPO GLABRIDIN



GLABRIDIN PURE

Продукт **CAMPO GLABRIDIN PURE** с гидроксильной группой в позиции 4' является основным соединением комплекса изофлавонов, подкласса фракции полифенольных флавоноидов в составе корней лакричника или солодки уральской. Сухой кристаллический порошок **Campo Glabridin Pure** получают путем водно-спиртовой экстракции корней *Uralensis licorice* (или *Glycyrrhiza uralensis*) с последующей сублимацией.

Экстракт корней Солодки с давних пор хорошо известен своим благотворным воздействием на кожу, благодаря противовоспалительному и успокаивающему свойствам. В дополнении к ним, продукт **Campo Glabridin Pure** обладает отбеливающей способностью - по данным ряда исследователей (**1,3**) он тормозит процесс меланогенезиса за счет селективного ингибирования активности фермента тирозиназы.

СВОЙСТВА

Продукт **CAMPO GLABRIDIN PURE** обладает комплексом уникальных, незаменимых для косметического применения особенностей:

- Отбеливающее свойство
- Противовоспалительное свойство
- Антиоксидантное свойство

Чистая изолированная фракция, содержащая изофлавоны Глабридин, оказывает ингибирующее действие на процесс меланогенезиса (**3**). Было установлено, что этот эффект может быть обусловлен структурной особенностью изофлавонов с гидроксильной группой в 4' позиции, что связывают с уникальной функциональной особенностью ингибировать активность тирозиназы (**1, 2, 3**).

Для подтверждения ингибирующего эффекта глабридина на меланогенезис, а также воспалительный процесс, были проведены ряд *in-vitro* и *in-vivo* исследований (2). Они продемонстрировали, что глабридин, наряду с другими компонентами корня Лакричника, такими как глицирризин и гилицирретовая кислота, обладает противовоспалительным действием (4). Более того, он способен предотвращать развитие поствоспалительной гиперпигментации.

ОТБЕЛИВАЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ / ИНГИБИРОВАНИЕ МЕЛАНОГЕНЕЗИСА

По данным обширного исследования, проведенного **Yokota, T. et al.** (2) (см ниже библиографическая ссылка на стр.21). В нем были детально изучены ингибирующее действие **Глабридина** на меланогенезис, а также его противовоспалительный эффект. Кроме того, были рассмотрены структурно-функциональные связи Глабридина.

Для изучения дипигментирующей способности активного компонента **Глабридина** при местном применении использовали пигментированные, под действием УФ-В облучения, участки кожи на спине коричневых морских свинок. Их обрабатывали 0.5% спиртовым раствором **Глабридина**. Такое местное применение значительно снижало пигментацию, индуцированную УФ лучами.

Для проведения гистологического исследования были взяты образцы кожи с каждого из обработанных **Глабридином** участков. Обработанные образцы тканей окрашивали с 0.1% ДОФА и затем, проводилась оценка ингибирования меланогенезиса путем подсчета числа ДОФА-положительных меланоцитов в 1 мм² под оптическим микроскопом. Проведенные эпидермальные гистологические исследования показали, что количество ДОФА-положительных меланоцитов значительно сокращается на участках кожи, обработанных **Глабридином**.

Местное применение Глабридина также осветляет и общий тон кожи.

Подводя итог, авторы пришли к выводу, что **Глабридин**, содержащийся в лакричном корне, ингибирует и синтез меланина и воспалительный процесс. Они также отметили, что такие свойства Глабридина обусловлены его структурной особенностью, а именно гидроксильной группой в позиции 4'.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Глабридин может подавлять процесс меланогенезиса по одному из двух механизмов:

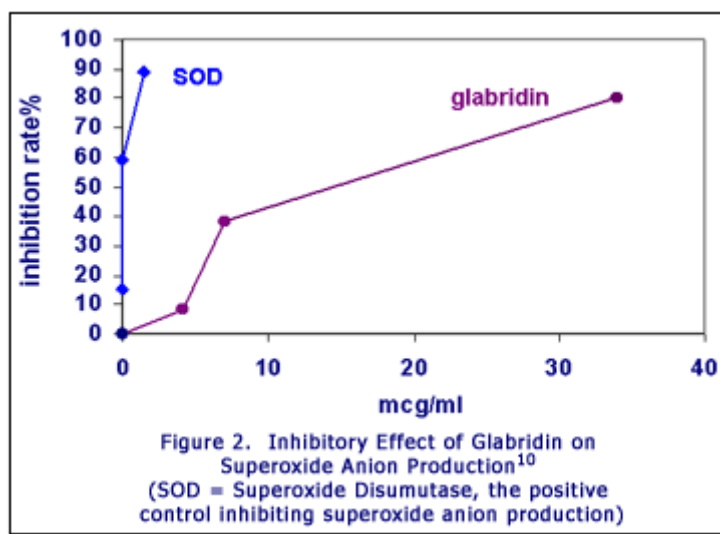
1. Ингибирование производства активных форм кислорода (O₂⁻)
2. Ингибирование тирозиназы: тирозиназа является незаменимым ферментом, который регулирует производство меланина – коричнево-черного пигмента в коже человека.

Давно установлено, что ряд реакций в коже (например, воспалительные и т.д.) запускается при воздействии на нее ультрафиолетового излучения (5).

Мембранные фосфолипиды тканей кожи повреждаются УФ-индуцированными активными формами кислорода. В коже начинают происходить гистологические изменения, проявляющиеся в виде эритемы и повышенной пигментации (6,7).

Активный кислород является одной из причин, провоцирующих возникновение пигментации кожи. В связи с этим, предотвращение его производства также связано с ингибированием процесса меланогенезиса.

Чтобы проверить это утверждение, было проведено исследование ингибирующего эффекта от Глабридина на производство супероксид-аниона. Как показано на Рис 2, **Глабридин** подавляет формирование супероксида (активной формы кислорода) при концентрации от 0.33 мкг/мл до 33.3 мкг/мл.

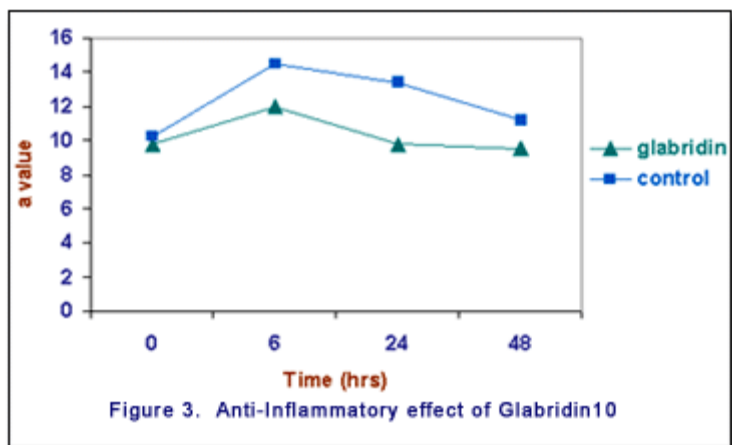


Таким образом, **Глабридин** может быть использован для лечения таких заболеваний, как мелазма (меланодермия) или гиперпигментация кожи, вызванная воздействием солнечного излучения.

ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ

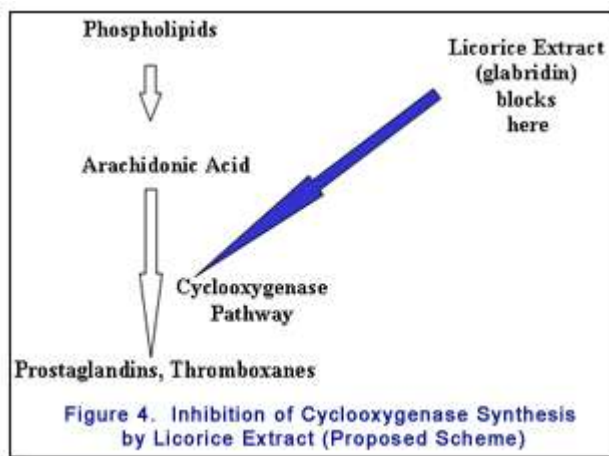
Целью анализа была проверка противовоспалительной активности **Глабридина** при местном применении (2).

Пигментированная под действием УФ-В облучения кожа морских свинок обрабатывалась 0.5% раствором **Глабридина**. Было отмечено, что **Глабридин** уменьшает кожное воспаление, индуцированное ультрафиолетовым облучением. Эритема, проявляющаяся в виде покраснения кожи, обозначалась как значение a^* . Степень уменьшения воспаления рассчитывалась путем записи a^* значений (используя $L^*a^*b^*$ колориметр) до и после облучения, а также после местного нанесения **Глабридина**. Значение a^* возрастало с появлением эритемы. Как показано на Рис. 3, a^* значения соответствующие участкам кожи, обработанным **Глабридином**, были ниже, чем контрольные значения, что указывает на уменьшение воспаления.



Целью следующего проведения следующего анализа было определение ингибирующей способности **Глабридина** на активность циклооксигеназы (2).

Циклооксигеназа (COX) – это фермент, под действием которого, арахидоновая кислота превращается в простагландины, являющимися медиаторами, инициирующими каскад воспалительных реакций. В ходе исследования было отмечено, что добавление 6.25 $\mu\text{g/ml}$ **Глабридина** ингибирует активность циклооксигеназы по отношению к контрольному образцу. В качестве позитивного контрольного вещества в данном исследовании использовался индометацин (indomethacin) – хорошо известный ингибитор циклооксигеназы.



Считается таким образом, что **Глабридин** оказывает противовоспалительный эффект через каскад реакций синтеза арахидоновой кислоты, путем подавления активности фермента циклооксигеназы (cyclooxygenase). (5, 6, 8)

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ

Как было показано выше, по данным тестов **Глабридин** ингибирует производство супероксида и, основываясь на этом можно сказать, что Глабридин обладает антиоксидантным действием в дополнении к своим отбеливающим (анти-меланогеназная активность) и противовоспалительным свойствам.

Есть задокументированные доказательства, что **CAMPO GLABRIDIN PURE** при наружном применении уменьшает количество кортикостероидов (*corticosteroids*) при дерматологических инфекциях. Происходит это вероятно путем ингибирования 11-бета гидроксистероид дегидрогеназы (*11-beta hydroxysteroid dehydrogenase*), которая отвечает за преобразование кортизола в кортикостерон, и таким образом, потенцирует эффекты стероидов (**9, 10**).

ПРИМЕНЕНИЕ В КОСМЕТИКЕ

CAMPO GLABRIDIN PURE обладает мощным и эффективным противовоспалительным и антиоксидантным действиями, а также ингибирующими процесс меланогенезиса свойствами. Таким образом, он является уникальным и просто незаменимым компонентом для различных косметических и/или лечебных средств по уходу за кожей (например для кремов и лосьонов, для средств личной гигиены и многих других продуктов).

CAMPO GLABRIDIN PURE включен в ряд запатентованных косметических препаратов для осветления и отбеливания кожи. Одна из таких запатентованных лечебных рецептур отбеливающего крема содержит 0.05% **GLABRIDIN PURE**, галактуроновую, молочную и койевую кислоты, аскорбил пальмитат и токоферол линолеат (**11**). Глабридин препятствует образованию меланина, главным образом путем ингибирования активности тирозиназы и тем самым, осветляет кожу.

CAMPO RESEARCH ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

ТОРГОВОЕ название (Campo Research)	CAMPO LICORICE GLABRIDIN PURE-POWDER Сухой экстракт лакричного корня с глабридином	
Другие названия(Campo Research)	LICORICE ROOT GLABRIDIN EXTRACT-POWDER	
КОД продукта	97.5847-6	
Название по INCI	Licorice (<i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Glycyrrhiza Glandulifera</i>) Extract / Экстракт Лакричника	
Название по INCI (EU)	Glycyrrhiza glabra Extract	
CAS#	8477-66-6	
EINECS #	283-895-2	
БОТАНИЧЕСКИЙ ВИД	Солодка уральская или Лакричник (лат. <i>Glycyrrhiza uralensis</i>)	
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ	Корни и корневища осеннего сбора	
ВНЕШНИЙ ВИД	мелкие хрупкие гранулы с редкими комочками от темно-желтого кремового до почти белого кремового цвета	
ЗАПАХ	почти без запаха	
	Спецификация	Результаты
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС	0.30 – 0.50 г/см ³	см. СОА на партию
ТОЧКА ПЛАВЛЕНИЯ	185 – 195°C	
РАСТВОРИМОСТЬ	Вода (>0.50%), Пропилен гликоль (>9%), Глицерин (>14%), Этанол (>20%)	
Спектрометрия UV VIS @279 & 290 нм	2.50 – 3.50	см. СОА на партию
РН (1% в ВОДНОМ РАСТВОРЕ)	2.5 – 3.5.	см. СОА на партию
КОНСЕРВАНТЫ	Нет	
ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ	< 100 cfu/ml - непатогенные	
ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ГРИБКИ/ДРОЖЖИ	нуль	
ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ (общее) As,Pb,Hg	< менее чем 0.5 ppm	
КОММЕНТАРИИ		

CAMPO RESEARCH SINGAPORE
MATERIAL SAFETY & CONSUMER SAFETY TESTING LABS.
DIV. OF JTC KAMPOYAKI SINGAPORE
EMERGENCY MATERIAL SAFETY / ACCIDENTAL RELEASE CENTER Contact:
Emergency Tel.no: +(65)-63833202/63833631(24hours) /63228551/63228503
Emergency Fax No: +(65)-63833631(24hours), 63824680, 63228558
EMERGENCY IPN-VIDEO-TELECONFERENCING: campo@pub1.ipn.vocaltec.com
EMAIL: msds911@campo-research.com

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ССЫЛКИ

1. Kawaguchi, Y., Gou, K., Kawa, Y., Kashima, M., and Mizoguchi, M. 1992. The Inhibitory Effects of Licorice Extracts on Melanogenesis: In-vivo Studies. *Jpn. J. Dermatol.* 102: 679-688 (in Japanese).
2. Yokota, T., Nishio, H., Kubota, Y., and Mizoguchi, M. 1998. The Inhibitory Effect of **Glabridin** from Licorice Extracts on Melanogenesis and Inflammation. *Pigment Cell Research.* 11: 355-361.
3. Kameyama, K., Sakai, C., and Tagawa, M. 1994. Effect of Oil-soluble Licorice Extract on Melanogenesis. *Pigment Cell Research.* 7:372.
4. Inoue, H., Saitoh, H., and Koshihara, H. 1986. Inhibitory Effect of Glycyrrhetic Acid Derivatives on Lipoxygenase and Prostaglandin Synthetase. *Chem. Pharm. Bull.* 34: 897-901.
5. Hruza, L.L., and Pentland, A.P. 1993. Mechanisms of UV-Induced Inflammation. *J. Invest. Dermatol.* 100:35s-41s.)
6. Tomita, Y., Torinuka, W. and Tagami, H. 1988. Stimulation of Human Melanocytes by Vitamin D3 Possibly Mediates Skin Pigmentation after Sun Exposure. *J. Invest. Dermatol.* 90:882-884.)
7. Gordon, P.R., Mansur, C.P., and Gilchrist, B.A. 1989. Regulation of Human Melanocyte Growth Dendricity and Melanization by Keratinocyte Derived Factors. *J. Invest. Dermatol.* 92:565-575.)8. Synder, D.S. 1975. Cutaneous Effect of Topical Indomethacin, an Inhibitor of Prostaglandin Synthesis, on UV-damaged Skin. *J. Invest. Dermatol.* 64: 322-355.
8. Stewart PM, et al, 1990. Mineralocorticoid activity of carbenoxolone: contrasting effect of carbenoxolone and licorice on 11 beta-hydroxysteroid dehydrogenase activity in man. *Clin Sci (Colch)*; 78 (1): 49 - 54.
9. Whorwood CB, Sheppard MC, Stewart PM. 1993. Licorice inhibits 11 beta- hydroxysteroid dehydrogenase messenger ribonucleic acid levels and potentiates glucocorticoid hormone action. *Endocrinology*; 132(6):2287-92.
- 10.** Hadas, Nira. Skin Whitening Composition. United States Patent # 5609875

БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА

1: **Pigment Cell Res. 1998 Dec;11(6):355-61. Related Articles.**

Ингибирующий эффект глабридина из экстрактов лакричного корня на меланогенезис и воспалительный процесс (The inhibitory effect of glabridin from licorice extracts on melanogenesis and inflammation).

Yokota T, Nishio H, Kubota Y, Mizoguchi M.

Basic Research Laboratory, Kanebo, LTD, Odawara, Kanagawa, Japan.

Glabridin is the main ingredient in polyphenolic flavanoids fraction of licorice extract affecting on skins. In this study, we investigated inhibitory effects of glabridin on melanogenesis and inflammation using cultured B16 murine melanoma cells and guinea pig skins. The results indicated that glabridin inhibits tyrosinase activity of these cells at concentrations of 0.1 to 1.0 microg/ml and had no detectable effect on their DNA synthesis. Combined analysis of SDS-polyacrylamide gel electrophoresis and DOPA staining on the large granule fraction of these cells disclosed that glabridin decreased specifically the activities of T1 and T3 tyrosinase isozymes. It was also shown that UVB-induced pigmentation and erythema in the skins of guinea pigs were inhibited by topical applications of 0.5% glabridin. Anti-inflammatory effects of glabridin in vitro were also shown by its inhibition of superoxide anion productions and cyclooxygenase activities. These data indicated that glabridin is a unique compound possessing more than one function; not only the inhibition of melanogenesis but also the inhibition of inflammation in the skins. By replacing each of hydroxyl groups of glabridin with others, it was revealed that the inhibitory effect of 2'-O-ethyl glabridin was significantly stronger than that of 4'-O-ethyl-glabridin on melanin synthesis in cultured B16 cells at the concentration of 1.0 mg/ml. With replacement of both of two hydroxyl groups, the inhibitory effect was totally lost. Based on these data, we concluded that two hydroxyl groups of glabridin are important for the inhibition of melanin synthesis and that the hydroxyl group at the 4' position of this compound is more closely related to melanin synthesis.

PMID: 9870547 [PubMed - indexed for MEDLINE]

DISCLAIMER:

The information contained herein is accurate to the best knowledge and belief of Campo Research Pte Ltd, and specification quoted may change without prior notice. Information contained in this technical literature is believed to be accurate and is offered in good faith for the benefit of the customer. The company, Campo Research Pte Ltd, however, cannot assume any liabilities or risks involved in the use of its natural products or their derivatives or raw materials or ingredients, since the conditions of use are beyond Campo Research Pte Ltd' s control. Statements concerning the possible use are not intended as recommendations to use our materials in the infringement of any patents or infringements of mandatory regulatory requirements or without any safety evaluations conducted when used in combination with materials of other suppliers.. We make no warranty of any kind, expressed or implied, other than that the material conforms to the applicable standard specifications. Campo Research Pte Ltd accepts no liabilities of whatsoever either expressed or as otherwise arising out of the information supplied, the application, adaptation or processing of the products described herein, or the use of other materials in lieu of the Campo materials or the use of Campo raw materials or ingredients in conjunction with any other products and raw materials. The use of Campo Research Pte Ltd's raw materials or ingredients in any formulations are to be compulsory tested and to be assayed for safety and toxicology profiles evaluations and according the mandatory regulations as required by the laws and regulations of the countries where the evaluation and use of Campo Research Pte Ltd's raw materials or ingredients has been formulated as single components in any carrier systems or as in multi-components formularies. The end-users, marketers; manufacturers, formulation laboratories or importers of Campo Research Pte Ltd' raw materials and ingredients which are incorporated into any formularies as formulated or re-sold or re-exported or assayed in accordance with any mandatory regulatory requirements of any country or infringement of any patents assume all liabilities as that may arise out of the use of Campo Research Pte Ltd's raw materials and ingredients in any formularies in combination with raw materials and ingredients of other suppliers or as single components in any carriers. The definition of users as mentioned in these instances are manufacturers, marketers, formulation laboratories, consultants, and importers assumed all liabilities arising as either personal injuries suits, infringements of patents suits, infringements of or failures to meet regulatory requirements suits of a formulary either as single components in any carrier systems or in as multi-components formularies in which are may consist of a Campo Research Pte Ltd's raw material or ingredients.

IMPORTANT NOTICE

Specifications may change without prior notice. Information contained in this technical literature is believed to be accurate and is offered in good faith for the benefit of the customer. The company, however, cannot assume any liability or risk involved in the use of its natural products or their derivatives, since the conditions of use are beyond our control. Statements concerning the possible use are not intended as recommendations to use our products in the infringement of any patent. We make no warranty of any kind; expressed or implied, other than that the