

## ПРИМЕНЕНИЕ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БАД



АО «Аметис» производит «Лавитол (дигидрокверцетин)» из комлевой части древесины лиственницы даурской (лиственницы Гмелина), произрастающей в экологически-чистых районах Амурской области. По своим химическим свойствам дигидрокверцетин является активным антиоксидантом, способным тормозить окислительные реакции, при этом уровень антиоксидантной активности позволяет поставить его на первые позиции среди веществ, схожего спектра действия. Как вещество, обладающее высокой степенью биологической активности, дигидрокверцетин оказывает целую гамму положительных эффектов на обменные реакции и динамику различных патологических процессов. Кроме того, дигидрокверцетин обладает капилляропротекторными, противовоспалительными, гепатопротекторными свойствами, что дает возможность успешно применять его при производстве биологически активных добавок к пище, лекарственных средств, функционального питания.

### Содержание

Свойства дигидрокверцетина	2-4
ДКВ при производстве БАД	5
Производство готовых форм Бад	6
Производство БАД с ДКВ	7-8

# СВОЙСТВА ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА

## Свойства

### Дигидрохверцетина (ДКВ)

#### 1) Антиоксидантные свойства

ДКВ тормозит свободнорадикальное окисление как водорастворимых, так и жирорастворимых субстратов. ДКВ может функционировать как (1) ловушка активных форм кислорода, (2) хелатор металлов с переменной валентностью.

#### 2) Капилляропротекторные свойства

Капилляропротекторное действие ДКВ связано с продлением жизни капилляров и активизацией их работы за счёт защиты мембраны клеток.

#### 3) Противовоспалительные свойства

ДКВ замедляет воспалительные реакции в организме, улучшает снабжение клеток кислородом. ДКВ нормализует синтез коллагеновых волокон в коже, ускоряя заживление раневых поверхностей, сохраняя упругость кожных покровов.

#### 4) Радиозащитные свойства

Механизм радиозащитного действия ДКВ заключается в способности активно «гасить» гидроксильные радикалы, являющиеся основными агентами при действии ионизирующей радиации. ДКВ наряду с другими флавоноидами защищает критические мишени клетки: нуклеиновые кислоты, белки, мембраны.

#### 5) Дезинтоксикационные свойства

Дезинтоксикационные свойства ДКВ заключаются в прямом взаимодействии с токсинами, связывании их в стабильную форму с последующим выведением из организма. За счёт улучшения капиллярного кровотока ускоряется процесс выведения токсинов из межклеточного пространства.

#### 6) Гепатопротекторные свойства

Оказывает защитное действие на печень: нормализует клеточную мембрану и структуру гепатоцитов, оказывает антиоксидантный эффект, ускоряет восстановление поврежденной паренхимы печени, за счёт чего усиливает ее детоксикационную функцию.

## Дигидрохверцетин и атеросклероз

• ДКВ в сочетании с аскорбиновой кислотой и комплексной терапией способствует улучшению гемореологических показателей: снижению вязкости цельной крови за счет уменьшения агрегации и увеличения деформируемости эритроцитов, снижается содержание в эритроцитах и плазме крови продуктов перекисного окисления липидов (Плотников М.Б., Плотников Д.М. и др. // Журнал неврологии и психиатрии, 2004).

• Включение ДКВ в состав комплексной терапии больных атеросклерозом и с цереброваскулярной патологией способствует снижению частоты возникновения головной боли, шума в голове, головокружения, нарушения координации движений (Бритов А.И., Апарина Т.В. // Лечащий врач. 2006).

• Прием ДКВ оказывает положительное влияние на функционирование организма, что выражается в снижении уровня глюкозы в крови и активности трансаминаз (Тихонов В.И., 2008).

• Включение ДКВ в комплексную терапию периферического атеросклероза способствует нормализации показателей обмена холестерина (Тихонов В.И., 2008).

## Дигидрохверцетин и артериальная гипертензия

• Прием ДКВ способствует более значимому снижению САД, ДАД, нормализации вариабельности ночного САД, уменьшению показателей пульсового АД (Белякин С., 2007).

• Включение ДКВ в комплексные программы реабилитации больных гипертонической болезнью положительно влияет на субъективное состояние пациентов, способствует улучшению психофизиологических показателей (снижение частоты возникновения головных болей, шума в голове, головокружения, улучшение самочувствие, повышение работоспособности, активности и настроения) (Белякин С., 2007).

• ДКВ в составе комплексной терапии способствует снижению концентрации показателей NO<sub>2</sub> и NO<sub>3</sub> в сыворотке крови, что свидетельствует о нормализующем влиянии в отношении эндотелиальной функции (Отанов Р.Г., 2005).

## СВОЙСТВА ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА

### **Дигидрохверцетин и ишемическая болезнь сердца**

- ДКВ в сочетании с аскорбиновой кислотой и комплексной терапией способствует уменьшению содержания в крови фибриногена, снижению интенсивности процессов ПОЛ. У больных с повышенной вязкостью крови прием препарата сопровождается ее снижением (Плотников М.Б., Павлюкова Е.Н. и др. и др. // *Тромбоз, гемостаз и реология, 2005*).
- ДКВ в сочетании с аскорбиновой кислотой и комплексной терапией способствует уменьшению частоты возникновения приступов стенокардии. Снижению потребности в нитроглицерине и повышению полноты его антиангинального эффекта, а также возрастанию толерантности больных к физической нагрузке (Плотников М.Б., Павлюкова Е.Н. и др. и др. // *Тромбоз, гемостаз и реология, 2005*).
- ДКВ в составе комплексной терапии способствует улучшению микроциркуляции, нормализации кислотно-основного состояния и газов крови, приросту толерантности к физической нагрузке, ликвидации и снижению проявлений дыхательной и сердечной недостаточности (Шакула А.В., Белякин С.А. и др. // *Врач, 2007*).
- ДКВ опосредованно воздействует на центральную и периферическую гемодинамику, улучшает показатели внутрисердечной гемодинамики, способствует улучшению функций внешнего дыхания. ДКВ устраняет спазм артерий, в том числе и коронарных, снимает спазм как в нормальных, так и пораженных атеросклеротическим процессом коронарных артериях, что способствует устранению микроангиопатии (Шакула А.В., Белякин С.А. и др. // *Врач, 2007*).

### **Дигидрохверцетин и хроническая венозная недостаточность**

- Курсовое применение ДКВ способствует активизации микроциркуляции, снятию застойных явлений в венолярном звене, снижению внутрисосудистой агрегации эритроцитов и уменьшению проницаемости микрососудов (Коздов В., Азизов Г. и др. // *Врач, 2006*).
- ДКВ ведет к улучшению реологических свойств крови, исчезновению боли и неприятных ощущений в нижних конечностях (Коздов В., Азизов Г. и др. // *Врач, 2006*).
- ДКВ способствует улучшению реологических свойств крови, снижению индекса атерогенности, а также уровня таких неблагоприятных факторов, как содержание триглицеридов, уровень ЛПОНП-холестерина в крови (Тихонов В.И., 2008).

### **ДКВ и сахарный диабет**

- ДКВ обладает способностью подавлять активность процессов перекисного окисления липидов в мембранах эритроцитов и тромбоцитов пациентов с сахарным диабетом (СД) типа 2, что проявляется в снижении содержания малонового диальдегида (МДА) в клеточной мембране, повышением активности ключевых антиоксидантных ферментов супероксиддисмутазы, каталазы и глутатионпероксидазы в эритроцитах, снижением агрегационной активности тромбоцитов (Недосугова Л.В., Волковой А.К. и др. // *Клиническая фармакология и терапия, 2000*).
- Применение ДКВ в комплексной терапии пациентов с СД типа 2 способствует снижению активности Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup>-обменника в эритроцитарной мембране и повышению продукции NO, что свидетельствует о влиянии ДКВ на функциональную активность форменных элементов, реологию крови (Балабокин М.И., Недосугова Л.В. и др. // *Проблемы эндокринологии, 2003*).
- Применение ДКВ в комплексной терапии пациентов с СД типа 2 способствует нормализации липидного спектра крови, проявляющаяся в достоверном снижении холестерина, триглицеридов и повышении уровня липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) на фоне снижения уровня липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) (Балабокин М.И., Белоярцева М.Ф. и др. // *Сахарный диабет, 2003*).
- ДКВ способствует значительному снижению уровня HbA<sub>1c</sub>. (Недосугова Л.В. // *Врач, 2006*).
- Применение ДКВ в комплексной терапии пациентов с СД способствует снижению уровня МДА и величины клинического индекса оценки тяжести ониомикоза (Дзуцева Э.И., Кулагин В.И. и др., 2003).

## СВОЙСТВА ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА

### Дигидрохверцетин в борьбе

#### с раком

##### **Рак молочных желез**

ДКВ показывает значительную антиандрогенную и противораковую активность, была обнаружена его способность блокировать производство простатического специфического антигена (ПСА) более чем на 50%, как указано в линиях клеток Т-47D и BT-474 стероидного гормона, рецептор-положительного рака молочной железы (Rosenberg, R.S., Grass, L., et al., (1998) 939-939).

##### **Рак толстой кишки**

Дигидрохверцетин привел к значительному уменьшению активности хинон редуктазы, однако показал сравнительно низкую цитотоксичность для клеток HCT116 толстой кишки человека. Шестьдесят пять генов, включая несколько ферментов детоксикации (фаза 1 детоксикации фермента) и антиоксидантный фермент, и 363 гена, и фермент детоксикации на фазе 1 были подавлены в присутствии 60 мкМ Дигидрохверцетина. Более того, Дигидрохверцетин показал значительную активность аниоксидантной реакции элемента (ARE), но не ксенобиотическую реакцию элемента (XRE), предполагая, что ДКВ выступает как потенциальный препарат для проведения химиопрофилактики путем регулирования генов через ARE-зависимый механизм (Lee, S.B., Cha, K.H., et al. Biol Pharm Bull, 30 (6) (2007) 1074-1079).

##### **Рак яичников**

ДКВ тормозит рост клеток рака яичников OVCAR-3 (Luo, H., Jiang, B., et al. Nutrition and Cancer, 60 (6) (2008) 800-809). упругость кожных покровов.

##### **Рак простаты**

Таксифолин тормозит рост клеток и смерть клеток в клеточных линиях LNCaP рака простаты посредством блокировки ферментальной активности FAS (Brusselmans, K, Vrolix, R., et al. L Bio Chem, 280 (2005) 5636-5645).

### Дигидрохверцетин как нейропротектор

Дигидрохверцетин оказывает защитные действия против окислительного повреждения, индуцированного пероксидом водорода в первичных клетках коры головного мозга крыс. Более того, защитный эффект Дигидрохверцетина поддерживался на уровне 300 µg/ml (Dok-Go, H., Lee, K.H., Kim, H.J, et al. Brain Research, 965 (2003) 130-136).

Дигидрохверцетин оказывает дозозависимый эффект подавления продуктов оксида азота из липополисахарида (LPS)/гаммаинферона (INF-γ) стимулирующие клетки C6 астроциты (Soliman, K.F.A., Mazzio, E.A. P.S.E.V.M., 218 (1998) 390-397).

Дигидрохверцетин значительно уменьшает первичные и вторичные продукты перекисного окисления липидов, повышает деформируемость эритроцитов и время агрегации эритроцитов, уменьшилось количество жалоб на головную боль, усталость, нарушение сна, произошло улучшение кратковременной памяти и способности к концентрации внимания у больных с церебральным атеросклерозом в случайном (рандомизированном), контролируемом исследовании.

Дигидрохверцетин в сочетании с аскорбиновой кислотой значительно ослабляет ишемические повреждения, вызванные расстройством кровообращения у крыс с экспериментальной ишемией головного мозга. В частности, уменьшается число произошедших необратимых изменений нейронов, снижается число клеток с повышенным уровнем гранулярного эндоплазматического ретикулула, происходит менее заметное увеличение удельного объема лизоцима и липофусцина, наблюдается улучшение функциональной активности головного мозга (М.Б.Плотников, С.В.Логвинов, Н.В.Пугаченко, Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 11 (2000) 1080-1083).

Дигидрохверцетин, в дополнение к основной терапии, уменьшил частоту головных болей, улучшил память, оптимизировал состояние пробуждения и значительно улучшил психо-эмоциональное состояние у больных с дисциркуляторной энцефалопатией (И.Г.Заволоков, Б.А.Илюхина, Отчет, 2011).

Дигидрохверцетин в комбинации с аскорбиновой кислотой устраняет головную боль, уменьшает головокружение и утомляемость, улучшает когнитивные функции у пациентов с 1 и 2 стадиями дисциркуляторной энцефалопатией (М.Б.Плотников, Д.М.Плотников, 104 (12) (2004) 33-37).

## ДКВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БАД

На сегодняшний день, дигидрокверцетин широко применяется в производстве различных категорий продуктов. К концу декабря 2013 г. органы государственного регулирования РФ зарегистрировали более 400 продуктов с дигидрокверцетином. Среди них более 170 наименований биологически активных добавок к пище (БАД). Дигидрокверцетин производства ЗАО «Аметис» входит в состав таких БАД, как «Капилар», «Окулист» (ОАО «Диод», г. Москва), «Кардиовитан», «Кордис», «Визус» (ООО «Арт Лайф», г. Томск), «Дигидрокверцетин» (ЗАО «Эвалар», г. Бийск) и др.



## ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ ФОРМ БАД

БАД производства  
ЗАО «Аметис»

ЛАВИОКАРД<sup>+</sup>

ВитаЛАГ

ЛАВИОКАРД<sup>®</sup>  
Экспра



**Состав :**

дигидрокверцетин – 30мг  
аскорбиновая кислота – 70мг  
лактоза



**Состав :**

дигидрокверцетин – 30мг  
арабиногалактан – 260мг



**Состав :**

99% дигидрокверцетин – 100мг  
аскорбиновая кислота – 70мг  
лактоза

В состав всей линейки БАД, производства ЗАО «Аметис» входит «Лавитол (дигидрокверцетин)», дозировка которого подобрана с учетом Методических рекомендаций Государственного санитарно-эпидемиологического нормирования РФ №2.3.1.1915-04 от 2004 г. «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ» устанавливающие адекватный и верхний допустимый уровни потребления дигидрокверцетина в количестве 25 и 100 мг в сутки соответственно.

ЛАВИОКАРД<sup>+</sup>

ВитаЛАГ

ЛАВИОКАРД<sup>®</sup>  
Экспра

**В составе комплексной терапии сердечно-сосудистых заболеваний:**

- При атеросклерозе.
- При ишемической болезни сердца, сердечной недостаточности, нарушений сердечного ритма.
- При артериальной гипертензии I и II степени.
- Для профилактики и в период реабилитации после перенесенных инсульта и инфаркта.

**В качестве средства профилактики:**

- Варикозных заболеваний, флеботромбоза, при посттромбофлебитическом синдроме.
- Осложнений сахарного диабета.
- Нарушений функции печени при ее повреждениях.
- Обострений и осложнений воспалительных заболеваний.

**В составе комплексной терапии при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и нарушении деятельности иммунной системы:**

- При дисбактериозе
- При язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки
- При гастрите
- При нарушениях иммунитета

**В качестве средства профилактики:**

- обострений и осложнений воспалительных заболеваний. *Снижает выраженность воспалительных процессов, предупреждает обострения и рецидивы хронических воспалительных заболеваний, оказывает общеукрепляющее действие.*

**При заболеваниях сердечно-сосудистой системы:**

- При гипертонической болезни I и II стадии. Способствует нормализации артериального давления, снижению головных болей, головокружения и частоты их возникновения.
- При ишемической болезни сердца. Способствует улучшению функционального состояния сердечной мышцы, повышению ее физической выносливости.
- При реабилитации после перенесенных инсульта и инфаркта. Улучшает мозговое кровообращение, состояние коронарных сосудов.

# ПРОИЗВОДСТВО БАД С ДКВ

## Принцип действия «Лавиокард+»

- укрепляет стенки сосудов и капилляров, повышая их прочность и эластичность;
- повышает скорость кровотока, улучшая при этом микроциркуляцию и тонус капиллярного русла;
- препятствует формированию внутренних кровяных тромбов, что является причиной многих сердечно-сосудистых заболеваний;
- улучшает реологические свойства крови, ее вязкость и свертываемость, ослабляет агрегацию эритроцитов, улучшает их деформируемость при заболеваниях, сопровождающихся синдромом повышенной вязкости крови (ишемии мозга и сердца, артериальной гипертензии, диабете);
- проявляет мембраностабилизирующую активность, снижая выраженность воспалительного процесса;
- сокращает уровень холестерина, липидов в печени и сыворотке крови;
- тормозит возрастные изменения сосудов, замедляя при этом прогрессирование сосудистых заболеваний;
- снижает риск прогрессирования диабетических сосудистых осложнений, положительно влияя на проницаемость сосудов, способность к снижению тромбообразования.

## Рекомендации по применению «Лавиокард+»

*В составе комплексной терапии сердечно-сосудистых заболеваний:*

- При атеросклерозе. На фоне курсового приема комплекса «Лавиокард+» снижается концентрация общего холестерина, а также его атерогенных фракций, уменьшается коэффициент атерогенности сыворотки крови, снижается уровень триглицеридов в крови. Это способствует уменьшению клинических проявлений атеросклероза.
- При ишемической болезни сердца, сердечной недостаточности, нарушений сердечного ритма. «Лавиокард+» способствует улучшению реологических свойств крови, улучшает состояние мембран эритроцитов, повышает их деформируемость, улучшает гемодинамические показатели.
- При артериальной гипертензии I и II степени. Под влиянием комплекса «Лавиокард+» происходит нормализация артериального давления, снижается амплитуда его суточных колебаний, улучшается тонус стенок сосудов, улучшается мозговое кровообращение. Вследствие этого уменьшается головная боль, головокружение.
- Для профилактики и в период реабилитации после перенесенных инсульта и инфаркта. Комплекс «Лавиокард+» восстанавливает микроциркуляцию, способствует улучшению венозного оттока, снижает гипоксию, оказывает положительное влияние на обменные процессы в клетках. Способствует профилактике рецидивов заболевания.

*В качестве средства профилактики:*

- Варикозной болезни, флеботромбоза, при посттромбофлебитическом синдроме. Для укрепления венозной стенки, улучшения венозного кровотока, предотвращения тромбообразования и уменьшения отеков. Курсовой прием комплекса «Лавиокард+» уменьшает количество и степень выраженности «сосудистых сеток».
- Осложнений сахарного диабета. Для улучшения микроциркуляции, укрепления капиллярного русла, снижения инсулинорезистентности, повышается качество жизни.
- Нарушений функции печени при ее повреждениях. Улучшается функциональное состояние клеток печени, поддерживается ее антитоксическая функция.
- Обострений и осложнений воспалительных заболеваний. Улучшается сопротивляемость, снижается выраженность воспалительного процесса, предупреждается обострение и рецидивирование хронических воспалительных заболеваний.



Противопоказания: индивидуальная непереносимость компонентов, беременность, кормление грудью.

Состав:  
Дигидрохверцетин – 30 мг,  
Аскорбиновая кислота – 70 мг,  
Вспомогательный компонент – лактоза.

## ПРОИЗВОДСТВО БАД С ДКВ

### БАД «Лавиокард Экстра»

Основными свойствами БАД «Лавиокард Экстра» являются:

- собственная запатентованная технология экстракции Дигидрокверцетина, которая гарантирует высокое качество биологической добавки;
- в состав «Лавиокард Экстра» входит Лавитол (Дигидрокверцетин) с максимальным содержанием Дигидрокверцетина (99%) и высоким уровнем биологической активности;
- «Лавиокард Экстра» был разработан с учетом дневной нормы потребления Витамина С (от 70 до 700 мг в день) и дигидрокверцетина (от 25 до 100 мг в день);
- уникальная комбинация Витамина С и Дигидрокверцетина имеет мощный синергетический эффект, который способствует комплексной защите сердечно-сосудистой системы.

«Лавиокард Экстра» рекомендован в качестве источника Дигидрокверцетина и дополнительного источника Витамина С.

«Лавиокард Экстра» был разработан в качестве средства для улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой системы, а также в качестве комплексной терапии при гипертонии.

**Действие Дигидрокверцетина в комбинации с Витамином С в качестве комплексной терапии сердечно-сосудистых заболеваний:**

- Артериальная гипертония I, II типов. Помогает нормализовать артериальное давление, уменьшить появление головной боли и головокружений.
- Ишемическая болезнь сердца. Способствует улучшению функционального состояния сердечно-сосудистой системы и ее физической выносливости.
- В качестве профилактики в период реабилитации после инфаркта или инсульта. Улучшает мозговое кровообращение и коронарных сосудов.



### БАД «ВитаЛАГ»

В качестве комплексной терапии нарушенной иммунной системы и желудочно-кишечного тракта:

- Дисбактериоз: улучшает питание и рост бифидо- и лактобактерий, способствует лучшему расщеплению, всасыванию и усвоению питательных веществ, а также пищеварению в желудочно-кишечном тракте.

- Желудок и двенадцатиперстная кишка: прием ВитаЛАГа в комплексе с курсом традиционного медицинского лечения способствует более быстрому и эффективному уменьшению болевого синдрома, диспепсических расстройств (тошнота, рвота, изжога, нарушение аппетита, метеоризм). ВитаЛАГ оказывает защитное действие на слизистую оболочку, способствуя заживлению язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.

- Гастрит: ВитаЛАГ улучшает регенерацию слизистой оболочки желудка, уменьшает интенсивность воспалительных процессов.

- Расстройства иммунной системы: ВитаЛАГ рекомендован в качестве общеукрепляющего средства для повышения защитных свойств организма, устойчивости к инфекционным заболеваниям и вредному воздействию окружающей среды.

В качестве профилактического средства:

- Обострение и осложнение воспаления. Повышает сопротивляемость, уменьшает выраженность воспалительных процессов, предупреждает обострение хронических воспалительных заболеваний.

- Сердечно-сосудистые заболевания: ВитаЛАГ помогает нормализовать артериальное давление, улучшает микроциркуляцию крови и мозгового кровообращения, уменьшает эффекты гипоксии и ишемии.

