



Семена чиа (лат. *Salvia hispanica*)

Елисеева Татьяна, главный редактор проекта EdaPlus.info

Тарантул Алёна, нутрициолог

E-mail: eliseeva.t@edaplus.info, tarantul.a@edaplus.info

Реферат. В статье рассмотрены основные свойства семян чиа и их воздействие на организм человека. Проведен систематический обзор современной специализированной литературы и актуальных научных данных. Указан химический состав и пищевая ценность продукта, рассмотрено использование семян чиа в различных видах медицины и эффективность их применения при различных заболеваниях. Отдельно проанализированы потенциально неблагоприятные эффекты семян чиа на организм человека при определенных медицинских состояниях и заболеваниях. Рассмотрены научные основы диет с их применением.

Ключевые слова: чиа, семена чиа, польза, вред, полезные свойства, противопоказания

Полезные свойства

Таблица 1. Химический состав семян чиа (по данным [Еда+](#)).

Основные вещества (г/100 г):	Семена чиа [1]
Вода	6,96
Углеводы	28,88
Сахар	1,55
Пищевые волокна	27,3
Белки	18,29
Жиры	42,16
Калории (кКал)	534
Минералы (мг/100 г):	
Калий	813
Фосфор	642
Магний	392
Кальций	255
Натрий	30
Железо	5,73

Цинк	4,34
Медь	1,22
Витамины (мг/100 г):	
Витамин РР	3,08
Витамин В1	1,644
Витамин С	0,6
Витамин В6	0,473
Витамин Е	0,31
Витамин В2	0,161

Химический состав семян чиа анализировали многие исследователи, поэтому, в зависимости от источника информации, значения могут немного варьироваться. Ведь на химический состав и питательную ценность могут влиять климатические условия, географическое положение, год выращивания и другие факторы.

Например, состав жирных кислот может меняться в зависимости от изменения климата и высоты расположения растения – чем выше расположен регион и чем он холоднее, тем больше содержание омега-3 ненасыщенных жирных кислот в продукте. А вот в апреле-мае из-за повышения температуры количество присутствующих полиненасыщенных жирных кислот снижается.

Но даже с учётом этих вариаций можно сказать, что семена чиа содержат большое количество жиров (30–33%), углеводов (26–41%), пищевых волокон (18–30%), белков (15–25%), витаминов (А, В, К, Е, D), минералов, 32-33% клетчатки, имеют выраженные антиоксидантные свойства.

- **Омега-3 и Омега-6.** Название «чиа» происходит от испанского слова, которое означает «маслянистый». Основными составляющими такого масла называют полиненасыщенные жирные кислоты: α -линоленовую класса омега-3/ ω -3 и линолевую класса омега-6/ ω -6 ^[2]. Семена же чиа содержат 39% масла (от массы сухих семян), в котором до 68% ω -3 и до 19% ω -6 жирных кислот ^[3]. Соотношение ω -6 и ω -3 жирных кислот составляет 0,3:0,35 ^[4]. В 100 г продукта полиненасыщенных жирных кислот содержится около 390-395% суточной нормы.
- **Белки.** Содержание белка в семенах чиа составляет около 18%, что превышает содержание белка во всех других злаках (например, в кукурузе содержание белка составляет 9,4%, в рисе - 6,5%, а в пшенице - 12,6%). В белках семян находят такие аминокислоты как аргинин, лейцин, фенилаланин, валин и лизинглутаминовая и аспарагиновая кислоты, аланин, серин и глицин. Отсутствие протеина глютена делает семена чиа ценным продуктом для пациентов, страдающих глютеновой болезнью.
- **Минералы.** Семена чиа содержат такие минералы, как кальций, фосфор, калий, магний. Содержание кальция здесь больше, чем в рисе, ячмене, кукурузе и овсе и в два раза больше, чем в молоке. Но и количество магния, калия и фосфора, в семенах чиа тоже превосходит количество этих минералов в других злаках.
- **Витамины.** Сравнительно много в семенах витаминов А, К, Е, D, витаминов группы В – в основном В1, В2, ниацина (В3/РР). Так, в 100 г продукта содержится более 41% дневной нормы тиамина (В1), почти 45% нормы витамина РР. Кроме того, 100 граммов семян обеспечивают 120% суточной потребности витамина К и около 55% потребности витамина С.
- **Фенольные соединения.** Сухие семена чиа содержат 8,8-9% фенольных соединений. Также сообщается о высоком уровне кофеиновой, хлорогеновой кислоты, кверентина, розмариновой, галловой, коричной, мирицетиновой, кемфероловой кислот. Это важно,

поскольку часть из них проявляют антиканцерогенные, антигипертензивные и нейропротекторные эффекты.

Говоря здесь о семенах чиа, мы подразумеваем чёрные семена. И хотя, кроме чёрных, существуют ещё и белые, их фитохимические профили практически не различаются и большинство исследователей описывают чёрные и белые «зёрнышки» как аналоги. Небольшая разница обнаруживается только в морфологии: белые семена крупнее, толще и шире, чем чёрные.

Лечебные свойства

С учётом такого химического состава, использование семян чиа в качестве пищевой добавки потенциально может обеспечивать поддержку работы пищеварительной системы, улучшать состояние кожи, укреплять кости и мышцы, снижать риск развития сердечных заболеваний и диабета.

Семена чиа и их масло содержат большое количество природных антиоксидантов, таких как токоферолы, фитостерины, каротиноиды и полифенольные соединения.

Полифенольные соединения являются наиболее важными комплексами, которые способствуют антиоксидантной активности семян чиа. Известно, что они обладают способностью улавливать свободные радикалы, хелатировать ионы и отдавать водороды [5].

Антиоксидантные соединения снижают риск развития онкологии и сердечных патологий, обеспечивают защиту от таких заболеваний, как диабет, болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона [6]. Омега-3 жирные кислоты обладают способностью блокировать дисфункции кальциевых и натриевых каналов, которые могут вызывать гипертонию, а также улучшают вариабельность сердечного ритма и защищают от желудочковой аритмии [7].

Высокое количество клетчатки снижает риск ишемической болезни сердца, риск диабета 2-го типа и некоторых типов рака, а большое количество пищевых волокон в ежедневном приеме пищи снижает чувство голода.

После проведённых экспериментов «в пробирках» некоторые исследователи предполагают, что возникновение глютенной болезни и запора, а также риск почечных заболеваний можно уменьшить дополнительным потреблением цельного и молотого чиа вместе с маслом семян.

Если структурировать терапевтические проявления, выявленные у семян чиа в ходе различных клинических исследований, то можно выделить два ключевых направления их потенциального использования в восстановлении или поддержании здоровья человека.

- **Артериальное давление и кардиозащитный эффект.** Влияние порошка семян чиа на снижение у гипертоников артериального давления и связанных с этим кардиометаболических факторов было продемонстрировано в рандомизированном двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании [8]. Употребление чиа не вызвало никаких желудочно-кишечных, печеночных или почечных расстройств. При этом употребление молотого продукта последовательно снижало кровяное давление даже у людей с гипертонией, ранее принимавших лекарства. Причём снижение это было выражено в той же степени, что и у пациентов, ранее принимавших лекарства от гипертонии не принимавших. Кроме того, употребление семян чиа (в течение месяца по 50 г в день) привело к

снижению содержания омега-6 в плазме крови, что, в свою очередь, снизило соотношение ω -6: ω -3, создав, таким образом, кардиозащитный эффект.

- **Диабет 2-го типа.** Включение в рацион пищевых волокон и α -линоленовых жирных кислот семян чиа улучшает состояние пациентов при основных и опосредованных факторах риска, возникающих при диабете 2-го типа. Семена резко снижают постпрандиальную гликемию при добавлении к еде всего 37 граммов продукта в день и продлевают чувство насыщения. Сравнение действия семян льна и семян чиа на постпрандиальную гликемию и показатели сытости показали, что, несмотря на сходство в составе питательных веществ, чиа, по-видимому, обладает способностью превращать глюкозу в медленно высвобождаемый углевод и влиять на чувство сытости в большей степени, чем лён, (возможно, из-за более высокой вязкости волокна) ^[9].

Также семена рассматривались как перспективный продукт для включения в состав слабительных, антиканцерогенных, противовоспалительных, обезболивающих средств. Ряд учёных изучают его антидепрессантные и успокаивающие свойства. Некоторые исследования продемонстрировали потенциальную способность биоактивных пептидов семян чиа восстанавливать повреждённые ткани.

В медицине

Несмотря на многочисленные перспективные исследования, официальная медицина семена чиа лекарством пока не считает. Но в фармацевтике этот продукт рассматривается в качестве элемента системы доставки ω -3 жирных кислот.

В магазинах, торгующих биологически активными добавками, сегодня можно свободно купить расфасованные семена чиа. Производители рекомендуют их как средства для снижения давления и уровня «плохого холестерина», а также как пищевую добавку для восстановления энергии и сил.

В народной медицине

В традиционной народной медицине жителей Центральной Америки (на родине чиа) с помощью семян растения лечили простудные заболевания, ангину, пищеварительные расстройства. Семенами устраняли неприятный запах тела, а порошком посыпали раны для быстрого заживления. Кроме того, считалось, что именно семена чиа дают воинам армии ацтеков выносливость и силу.

Однако подробностей медицинского применения семян чиа доколумбовыми цивилизациями практически не сохранилось, а те, что остались, опираются на анонимный документ середины 16 века («Кодекс Мендоса»), «Флорентийский кодекс» испанского монаха Бернардино де Саагуна того же времени и разрозненные иезуитские летописи.

В частности, Бернардино де Саагун в своём произведении об истории ацтеков пишет, что из семян чиа, смешанных с корнем белой ивы, готовится целебный напиток (каша) атоле, полезный для кровохаркающих и кашляющих. Таким напитком можно вылечить многодневный и глубокий хронический кашель, а также гнойный понос, если пить средство 2-3 раза в день. «Очистить грудь» поможет также отжатый из семени сок, если употребить его натошак.

Не очень большое количество информации о традиционных способах применения семян чиа в терапевтических практиках индейцев частично объясняется несчастливой судьбой растения. Считается, что европейские завоеватели, покоряя новые территории, всячески искореняли столь важные для коренного народа плантации чиа, приведя тем самым в упадок традицию

использования семян в медицине. Столетиями об этой культуре практически никто ничего не слышал. И только во второй половине 20 века интерес к чиа снова стал возрождаться.

Поэтому современные народные целители в своих рекомендациях опираются, в основном, не на древние практики, а на популярное сегодня мнение о семенах чиа, как о продукте способном благотворно влиять на состояние здоровья пациентов:

- с диабетом 2-го типа,
- с повышенным давлением и сердечно-сосудистыми патологиями,
- с анемией,
- с расстройствами ЖКТ,
- с расстройствами нервной системы.

Кроме того, в последнее время в народной терапии стали популярны рекомендации принимать семена чиа беременным женщинам. Утверждается, что такая добавка способна улучшить состояние будущих и матери, и ребёнка, а также обеспечить достаточное количество грудного молока после родов. Но такие рекомендации часто встречают возражения даже среди ряда представителей народной медицины, как не вполне безопасные.

Благодаря предполагаемым регенерирующим способностям, семена чиа полюбили спортсмены, бодибилдеры, любители фитнеса. Предполагается, что напитки на основе семян быстро снимают усталость и боль в мышцах, повышают выносливость и силу.

Для терапевтического применения семена чиа обычно либо перемалывают в порошок, либо заливают горячей водой (молоком), чтобы через четверть часа в разбухшем виде добавить к основному блюду или просто съесть отдельно.

В научных исследованиях

В последнее время было сделано много новых открытий, касающихся питательных свойств, фитохимических веществ и методов экстракции семян чиа. Но особый интерес представляют клинические исследования с участием людей. Результаты таких работ дают более достоверные представления о терапевтическом потенциале продукта. Поэтому мы подробно изложили их в описании лечебных свойств семян чиа.

Однако, надо признать, что далеко не все предполагаемые терапевтические эффекты находят экспериментальное подтверждение. Так, например, учёные, изучающие влияние добавок семян чиа на факторы риска заболеваний у женщин с избыточным весом в постменопаузе, не обнаружили существенной разницы в показателях у женщин из группы принимавших семена, по сравнению с показателями представительниц контрольной группы ^[10].

Часть из 62 женщин с избыточным весом в возрасте 49-75 лет получали в течение 10 недель 25 г измельчённых семян в сутки. Учёные измеряли массу тела, артериальное давление, липидный профиль сыворотки, маркеры воспаления из образцов крови натошак, жирные кислоты плазмы и метаболический профиль. По итогам эксперимента была зафиксировано лишь увеличение эйкозапентаеновой и α -линоленовой кислоты в плазме на 39% и 58%, соответственно.

Другими учёными проводилось исследование влияния масла семян чиа на работоспособность, в результате которого тоже не было обнаружено какой-либо пользы от добавок ^[11].

В эксперименте принимали участие бегуны, разделённые на две группы, одна из которых получала 0,5 л ароматизированной воды (плацебо), а другая – 0,5 литра воды с 7 ккал / кг масла семян чиа. Забор крови проводился до и после тренировок «до изнеможения».

Результаты показали, что, несмотря на повышение уровня альфа-линоленовой кислоты в плазме, у группы «масла семян чиа» (337% по сравнению с группой «воды» 35%) не было установлено существенных различий ни в продолжительности бега до изнеможения, ни в испытаниях для коэффициента респираторного обмена, потребления кислорода, вентиляции лёгких, оценки воспринимаемой нагрузки, а также уровня глюкозы в плазме. Масло семян не мешало повышению уровня кортизола и увеличению показателей воспалительного процесса. В итоге учёные констатировали отсутствие положительного влияния приема масла семян чиа на беговые способности человека.

Регуляция веса

Противоречивыми можно назвать и результаты работы учёных, изучающих вопросы снижения веса и уменьшения ожирения с помощью семян чиа.

Так, например, о том, что семена чиа не способствуют снижению веса и не изменяют факторы риска заболеваний у взрослых с избыточным весом, заявила группа учёных после эксперимента с участием 90 здоровых мужчин и женщин с избыточным весом и ожирением в возрасте от 20 до 70 лет ^[12]. Испытуемые принимали по 50 г семян чиа в сутки на протяжении 12 недель, а в качестве учётных брались показатели массы и состава тела, маркеров воспаления из образцов крови натошак, маркеров оксидативного стресса, показатели липидного профиля.

Другая же группа учёных в своём исследовании 77 пациентов с диабетом 2-го типа ^[13], напротив, пришла к выводу, что переход в течение 6 месяцев на диету с включением семян чиа подавлял аппетит и приводил в группе испытуемых к снижению массы тела, уменьшению окружности талии, висцерального и общего ожирения (по сравнению с контрольной группой).

Таким образом, нет однозначных данных об эффективности применения семян чиа в борьбе с лишними килограммами. Но несмотря на это, исходя из собственных представлений об эффективности, люди довольно широко применяют семена чиа при похудении. Расчёт, в данном случае, нередко делается на абсорбирующие возможности семян. Известно, что семена растения способны поглощать воду, в 12 раз превышающую их собственный вес, увеличиваясь при этом в размерах и наполняя желудок. С этим же феноменом частично связывается и мнение о семенах как о продукте, способном быстро и надолго создать ощущение сытости.

В целом, семена чиа – достаточно высококалорийный продукт, содержащий в 100 граммах 480-490 ккал. В рекомендациях по питанию, опубликованных в США в 2000 году, было даже указано, что семена чиа можно использовать в качестве основного продукта питания, но в ограниченном количестве с рекомендуемой дневной нормой потребления семян не более 48 граммов.

В кулинарии

В пищевой промышленности семена чиа, имеющие лёгкий ореховый привкус, могут использоваться в разных формах: цельные, молотые, в виде муки (до 5% от общей массы), масла и геля. Их можно смешивать с печеньем, макаронами, хлопьями, закусками, йогуртами и тортами. Идеально они гармонируют с овсяной кашей. Проросшие семена кладут в салаты.

В Колумбии семена чиа едят вместо энергетика или, предварительно поджарив, готовят из них сытные киселеобразные напитки. Но поскольку желеобразный напиток из набухших семян нравится не всем, не меньшей популярностью пользуется смузи, в котором семена смешиваются с ягодами, соком или молоком. Такие напитки освежают, а «слизистость» в них почти не чувствуется.

В качестве примера освежающего напитка приведём рецепт «Чиа фреска». Для его приготовления в 300 мл кипячёной воды нужно растворить 3 ст. л. сока лимона, 2,5 ч. л. сахара и 1 ч. л. семян чиа. Далее необходимо выждать 10 минут и, после образования вокруг семян характерного геля, всё хорошо перемешать. В таком виде «Чиа фреска» готов к употреблению.

Благодаря своим гидрофильным свойствам семена чиа иногда используются как заменитель яиц и жира. Гель чиа можно применять также в качестве альтернативы масла или яиц в выпечке. Было показано, что масло чиа может заменить около 25% яиц в тортах ^[14].

Пищевая ценность сливочного масла может быть увеличена путем смешивания его с маслом чиа в пропорции от 6,5% до 25%, когда концентрация ω -3 жирной кислоты в масле, обогащенном чиа, увеличивается с 4,17% до 16,74% ^[15].

В косметологии

Несмотря на то что семена чиа сравнительно недавно стали доступны широкому потребителю, они уже считаются неотъемлемой частью фитокосметологии и, вместе с маслом, широко используются в домашней косметологии для:

- увлажнения и смягчения кожи,
- устранения отёков, покраснения, жжения и зуда,
- активации роста волос,
- массажных процедур.

Ниже приведены примеры рецептов масок для лица и волос:

- **Маска для лица.** Семена чиа (2 ст. л.) надо залить горячей водой 70-80 мл и оставить до остывания. Напитавшиеся водой «гелевые» семена перемалываются в блендере с добавлением мёда и оливкового масла (по 2 ч. л. каждого ингредиента). Для устойчивого увлажняющего и смягчающего эффекта получившуюся смесь нужно наносить на кожу на 15-20 минут по два раза в неделю в течение месяца.
- **Маска для волос.** Для придания блеска волосам понадобится 4 ст. л. молотых семян чиа и пол-литра тёплой воды. Порошок семян нужно перемешать в воде и затем – ещё раз после набухания, спустя 10-15 минут. В охлаждённую кашицу можно добавить лимонный сок 50 мл. Такую маску наносят на волосы на четверть часа, а затем смывают прохладной водой.

Опасные свойства семян чиа и противопоказания

У семян чиа довольно мало противопоказаний. От их употребления следует воздерживаться людям с пониженным давлением (поскольку чиа может усугубить состояние пациентов), а также людям, которые принимают аспирин, что объясняется антикоагулянтными свойствами семян – считается, что здесь тоже можно получить неконтролируемое усиление эффекта действия лекарственного препарата, снижающего свёртываемость крови. По причине повышения риска кровотечений беременным рекомендуется включать в рацион семена чиа только по разрешению врача.

Помимо этого семена чиа могут спровоцировать избыточное газообразование в ЖКТ, хотя, если ограничиваться рекомендуемыми 50 г в сутки, то такой «побочный» эффект наблюдается лишь в случае индивидуальной непереносимости продукта.

Выбор и хранение

В нашу страну семена чиа приезжают в уже расфасованном виде в герметичных упаковках, поэтому главной задачей при покупке становится выбор надёжной марки-производителя и страны произрастания. Сегодня семена чиа научились выращивать даже в холодной Великобритании, однако в промышленных масштабах их производят, главным образом, Мексика, Перу, Аргентина, Боливия, Эквадор, Чили, Гватемала, Австралия и США. Все растения из Южной и Центральной Америки, благодаря благоприятному климату, успевают дать зрелые семена с максимальным набором полезных веществ.

Надёжными брендами считаются *Navitas Organics*, *Earth Circle Organics*, *California Gold Nutrition*, *Mamma Chia*, которые поставляют органическую продукцию. Но на рынке достаточно широко представлены и отечественные компании с качественным товаром. Соответствие продукта нормам подтверждают сертификаты качества от страны-производителя, а также национальные протоколы. Поэтому при выборе лучших семян чиа следует обращать внимание на наличие этих документов.

Качественными считаются семена насыщенного чёрного или белого цветов с гладкой блестящей поверхностью. На белых семенах может быть змеевидный узор, который не влияет на характеристики продукта. Хуже, если попадаются семена рыжеватого или коричневатого оттенка. Это может говорить о неблагоприятных погодных условиях в процессе выращивания, о незрелости семян или о нарушениях правил хранения. Такие семена обладают горьковатым привкусом и от их покупки лучше воздерживаться. А вот принципиальных качественных различий между белыми и чёрными семенами практически нет. Считается, что в составе первых может быть немного больше белка, а в составе вторых – антиоксидантов. Но разница эта очень незначительна.

Ещё одним учётным фактором при выборе семян чиа становится чистота содержимого пакета. Включение сторонних элементов (стеблей, камушком, зёрнышек или других семян) говорит о недостаточном контроле на производстве. Однако стопроцентной чистоты сбора добиться довольно сложно, и незначительные случайные включения «травинки» или «листочка» в целом допускаются.

Если перед покупкой есть возможность изучить семена чиа внимательнее и сравнить несколько вариантов, то для определения качества можно провести простой эксперимент – смешать «зёрнышки» с жидкостью. Все семена чиа при контакте с водой покрываются желеобразной массой, но чем её больше, тем продукт качественнее.

Наконец, у хороших, спелых, правильно хранящихся семян должен быть нейтральный запах. Неприятный аромат может появиться и в связи с окончанием срока годности, и в связи с нарушением правил транспортировки и хранения.

В домашних условиях хранить семена чиа лучше в герметичной стеклянной посуде без доступа света. Если у заводской упаковки предусмотрена zip-застежка, то семена можно не пересыпать. В холодильник их тоже можно не ставить. Достаточно обеспечить температуру хранения в диапазоне от +10 до +25°C и придерживаться сроков хранения, указанных на упаковке. Важно при этом не допускать высокой влажности – незакрытые семена легко отсыревают и плесневеют.

С учётом того, что данные по терапевтической эффективности семян чиа до сих пор носят неоднозначный характер, видимо, рано пока однозначно называть этот продукт суперполезной едой. Для этого нужны дополнительные исследования. Но наличие полиненасыщенных жирных кислот в составе, а также обилие белков, микроэлементов и фенольных соединений в семенах делают их одним из самых перспективных кандидатов для изучения в этом направлении.

Литература

1. US National nutrient database, [источник](#)
2. Silva C., Garcia V.A.S., Zanette C.M. Chia (*Salvia hispanica* L.) oil extraction using different organic solvents: Oil yield, fatty acids profile and technological analysis of defatted meal. *Int. Food Res. J.* 2016;23:998–1004.
3. Das A. Advances in Chia Seed Research. *Adv. Biotechnol. Microbiol.* 2018;5:5–7. doi: 10.19080/AIBM.2017.05.555662.
4. da Luz J.M.R., Nunes M.D., Paes S.A., Torres D.P., Silva M.D.C.S.D., Kasuya M.C.M. Lignocellulolytic enzyme production of *Pleurotus ostreatus* growth in agroindustrial wastes. *Braz. J. Microbiol.* 2012;43:1508–1515. doi: 10.1590/S1517-83822012000400035.
5. de Falco B., Amato M., Lanzotti V. Chia seeds products: An overview. *Phytochem. Rev.* 2017;16:745–760. doi: 10.1007/s11101-017-9511-7.
6. Grancieri M., Martino H.S.D., Gonzalez de Mejia E. Chia Seed (*Salvia hispanica* L.) as a Source of Proteins and Bioactive Peptides with Health Benefits: A Review. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 2019;18:480–499. doi: 10.1111/1541-4337.12423.
7. Brglez Mojzer E., Knez Hrnčič M., Škerget M., Knez Ž., Bren U. Polyphenols: Extraction Methods, Antioxidative Action, Bioavailability and Anticarcinogenic Effects. *Molecules.* 2016;21:901. doi: 10.3390/molecules21070901.
8. Toscano L.T., da Silva C.S.O., Toscano L.T., de Almeida A.E.M., da Cruz Santos A., Silva A.S. Chia flour supplementation reduces blood pressure in hypertensive subjects. *Plant Foods Hum. Nutr.* 2014;69:392–398. doi: 10.1007/s11130-014-0452-7.
9. Vuksan V., Choleva L., Jovanovski E., Jenkins A.L., Au-Yeung F., Dias A.G., Ho H.V.T., Zurbau A., Duvnjak L. Comparison of flax (*Linum usitatissimum*) and Salba-chia (*Salvia hispanica* L.) seeds on postprandial glycemia and satiety in healthy individuals: a randomized, controlled, crossover study. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2017;71:234. doi: 10.1038/ejcn.2016.148.
10. Nieman D.C., Gillitt N., Jin F., Henson D.A., Kennerly K., Shanely R.A., Ore B., Su M., Schwartz S. Chia seed supplementation and disease risk factors in overweight women: A metabolomics investigation. *J. Altern. Complement. Med.* 2012;18:700–708. doi: 10.1089/acm.2011.0443.
11. Nieman D., Gillitt N., Meaney M., Dew D. No positive influence of ingesting chia seed oil on human running performance. *Nutrients.* 2015;7:3666–3676. doi: 10.3390/nu7053666.
12. Nieman D.C., Cayea E.J., Austin M.D., Henson D.A., McAnulty S.R., Jin F. Chia seed does not promote weight loss or alter disease risk factors in overweight adults. *Nutr. Res.* 2009;29:414–418. doi: 10.1016/j.nutres.2009.05.011.
13. Vuksan V., Jenkins A.L., Brissette C., Choleva L., Jovanovski E., Gibbs A.L., Bazinet R.P., Au-Yeung F., Zurbau A., Ho H.V.T., et al. Salba-chia (*Salvia hispanica* L.) in the treatment of overweight and obese patients with type 2 diabetes: A double-blind randomized controlled trial. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2017;27:138–146. doi: 10.1016/j.numecd.2016.11.124.
14. Kulczyński B., Kobus-Cisowska J., Taczanowski M., Kmiecik D., Gramza-Michałowska A. The Chemical Composition and Nutritional Value of Chia Seeds-Current State of Knowledge. *Nutrients.* 2019;11:1242. doi: 10.3390/nu11061242.

15. Ullah R., Nadeem M., Khalique A., Imran M., Mehmood S., Javid A., Hussain J. Nutritional and therapeutic perspectives of Chia (*Salvia hispanica* L.): A review. *J. Food Sci. Technol.* 2016;53:1750–1758. doi: 10.1007/s13197-015-1967-0.
16. Adams J.D., Wall M., Garcia C. *Salvia columbariae* contains tanshinones. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.* 2005;2:107–110. doi: 10.1093/ecam/neh067.

[Расширенная HTML версия статьи](#) приведена на сайте edaplust.info.

Chia seeds - useful properties, composition and contraindications

Eliseeva Tatyana, editor-in-chief of the project EdaPlus.info

Alena Tarantul, nutritionist

E-mail: eliseeva.t@edaplust.info, tarantul.a@edaplust.info

Получено 21.12.20

Реферат. В статье рассмотрены основные свойства семян чиа и их воздействие на организм человека. Проведен систематический обзор современной специализированной литературы и актуальных научных данных. Указан химический состав и пищевая ценность продукта, рассмотрено использование семян чиа в различных видах медицины и эффективность их применения при различных заболеваниях. Отдельно проанализированы потенциально неблагоприятные эффекты семян чиа на организм человека при определенных медицинских состояниях и заболеваниях. Рассмотрены научные основы диет с их применением.

Abstract. The article discusses the main properties of chia seeds and their impact on the human body. A systematic review of modern specialized literature and relevant scientific data was carried out. The chemical composition and nutritional value of the product are indicated, the use of chia seeds in various types of medicine and the effectiveness of their use in various diseases are considered. The potentially adverse effects of chia seeds on the human body under certain medical conditions and diseases are analyzed separately. The scientific foundations of diets with their application are considered.