

Соя
и Ваше здоровье





Соевые продукты содержат изофлавоны



В качестве источника изофлавонов соевые бобы уникальны среди продуктов повседневного питания (1). На протяжении более 20 лет эти дифенольные химические соединения являются предметом тщательного научного исследования вследствие их потенциальной пользы для здоровья (2). Поскольку изофлавоны имеют характеристики, близкие эстрогенам, их называют фитоэстрогенами. Однако, они отличаются от гормонов эстрогенов (3, 4) и более точно их можно классифицировать как селективные модуляторы рецепторов эстрогена (СМРЭ) (5). Отнесение изофлавонов к СМРЭ основывается главным образом на том факте, что они в большей степени связываются с рецептором эстрогена(ER)- β и трансактивируют его (в сравнении с ER- α). В отличие от изофлавонов, эстроген связывается с обоими рецепторами и трансактивирует их одинаково. Различное расположение в тканях организма человека этих двух рецепторов и их активация часто приводит к различным и даже противоположным эффектам. Например, в грудной железе активация ER- β блокирует пролиферативный эффект активации ER- α (6, 7).

Примерами широко используемых в медицине СМРЭ являются препарат тамоксифен (8), применяемый против рака груди, и препарат против остеопороза ралоксифен (9). Фармацевтическая промышленность постоянно разрабатывает новые СМРЭ (10). Поскольку классовый эффект в данном случае отсутствует, выводы о физиологическом воздействии любого конкретного СМРЭ (такого как изофлавоны) может быть сделан только на основании прямого эксперимента (5). Европейское управление по безопасности пищевых продуктов недавно рекомендовало несколько иную классификацию для таких химических соединений, как изофлавоны, а именно – активные эндокринные вещества (11).

Изофлавоны имеют также негормональные характеристики, которые дополняют их предполагаемое физиологическое воздействие (12). Фактически способность входящего в состав соевых бобов изофлавона генистеина блокировать активность фермента тирозинпротеинкиназы, часто обладающего повышенной экспрессией в раковых клетках (13), привела к широкому интересу к хемопревентивным характеристикам изофлавонов и потенциальной роли соевых продуктов в профилактике раковых заболеваний (2). Изофлавоны находятся в соевых бобах в форме гликозидов (молекула сахара прикреплена к скелету изофлавона) (14), но в процессе пищеварения сахар гидролизуется, таким образом позволяя произойти



всасыванию (15). В ферментированных соевых продуктах (таких как мисо, темпе, натто) из-за бактериального гидролиза большой процент изофлавонов находится в виде агликонов. Три изофлавоны соевых бобов – генистеин, даидзеин и глицитеин – и их соответствующие гликозиды составляют примерно 50%, 40% и 10% от общего содержания изофлавонов соответственно (14).

Пожилые люди в Японии и Шанхае (Китай), как правило, употребляют около 30–50 мг изофлавонов ежедневно, и примерно 10% этой группы населения – как минимум 80 мг в день (16). Неудивительно, что потребление изофлавонов в Европе (17) и США (18) находится на более низком уровне (менее 3 мг/день на человека). На каждый грамм белка в традиционных соевых продуктах приходится примерно 3,5 мг изофлавонов (выраженных как эквиваленты агликона). Таким образом, одна кружка соевого молока из цельных соевых бобов, в которой обычно содержится около 7 г белка, обеспечит 25 мг изофлавонов. Однако, это соотношение не всегда оказывается верным для некоторых современных соевых продуктов, которые, хотя и являются обычными источниками протеина, могут потерять значительное количество изофлавонов в процессе обработки. В Китае изофлавоны потребляют в основном с неферментированными пищевыми продуктами (19), а в Японии примерно половина объема потребления приходится на неферментированные соевые продукты (20, 21).

В соевых продуктах содержится много протеина



Соевые бобы являются богатым источником клетчатки, а также разнообразных витаминов и минералов, таких как витамины группы В и калий (22). Но соевые продукты всегда ценились за высокое содержание белка. Так, одна порция, как правило, содержит от 7 до 15 граммов белка. Что еще более важно, в отличие от большинства других растительных белков, качество соевого белка сравнимо с белками животного происхождения. Он хорошо усваивается (23) и содержит все незаменимые аминокислоты в достаточном количестве (24) для удовлетворения биологических потребностей при употреблении рекомендуемой нормы потребления (РНП) (25). Таким образом, соевый



белок считается полноценным белком. Изолированный соевый белок, который по определению содержит как минимум 90% протеина, характеризуется высоким коэффициентом усвояемости белка со скорректированным аминокислотным скором $\approx 1,0$ (26).

В США среднее потребление протеина превышает РНП, но отдельные группы населения, такие как девушки-подростки и пожилые люди, могут не потреблять достаточное его количество (27, 28). Кроме того, некоторые исследовательские группы высказали предположение, что величина РНП для белка слишком мала (29, 30), хотя не все согласны с таким заключением (31). Как бы то ни было, соевые продукты особенно хороши как источники белка из-за низкого содержания в них насыщенных жиров по сравнению с более традиционными источниками белка в западных рационах питания (32). Кроме того, факты свидетельствуют, что соевый белок не оказывает такую нагрузку на почки, как белки животного происхождения (33).

Соя и заболевания сердца – трехсторонняя защита



Способность соевого белка снижать уровень холестерина в крови впервые привлекла широкое внимание в 1995 г. после публикации мета-анализа в Медицинском журнале Новой Англии (New England Journal of Medicine) (34). Четыре года спустя Американское управление по контролю качества продуктов питания и лекарств (FDA) одобрило утверждение о положительном влиянии соевых продуктов при коронарной болезни сердца (КБС) на основании гиполипидемического действия соевого белка (35). FDA установило минимальную суточную дозу потребления (равную 25 граммам), необходимую для снижения уровня холестерина; однако есть свидетельства, что меньшее количество соевого белка также оказывает благоприятное воздействие (36, 37). После одобрения вышеупомянутого утверждения гиполипидемический эффект соевого белка подвергся сомнению. В 2006 г. Американская кардиологическая ассоциация (АНА), наряду с признанием большого значения соевых продуктов в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний благодаря низкому содержанию в них насыщенных жиров и высокому содержанию полиненасыщенных жиров, тем не менее пришла к за-

ключению, что утверждение о гиполипидемическом эффекте было необоснованным, поскольку, по их приблизительным подсчетам, соевый белок уменьшил LDL-холестерин (липопротеиды низкой плотности) всего примерно на 3% (38).

Однако, проведенный недавно статистический анализ 22 исследований, на основании которых АНА делала свои оценки, выявил, что в ходе них была существенно недооценена степень снижения уровня холестерина соевыми белками (32). Более того, когда анализ был сведен к 11 исследованиям (вместо 22), в которых сопоставляли соевые и контрольные диеты, обнаружили, что соевый белок снизил уровень LDL-холестерина на 5,2%. Следовательно, действие соевого белка схоже с действием растворимой клетчатки, положительное влияние которой в профилактике КБС одобрило FDA (39). Соевый белок также незначительно снижает уровень триглицеридов в крови ($\approx 5\%$) и повышает уровень HDL-холестерина (липопротеидов высокой плотности) на 1–3% (36, 40).

Соевое масло примерно на 84% состоит из ненасыщенных жиров, примерно две трети из жирнокислотного состава которых приходится на эссенциальную омега-6 жирную кислоту (линолевую) (41). Примерно 7–8% от общего содержания жирных кислот в соевом масле составляет α -линоленовая кислота, относящаяся к эссенциальным омега-3 жирным кислотам (41).



Имеющиеся данные позволяют предположить, что α -линоленовая кислота может оказывать независимый положительный эффект на сердце (42, 43). Недавний анализ предположил, что в случае замены обычных источников белка в диете американцев на соевые продукты, уровень LDL-холестерина снизится на 3–6% (в зависимости от количества потребления соевых продуктов) благодаря положительным изменениям в жирнокислотном составе рациона питания.

С учетом совместного воздействия протеина и состава жирных кислот, предполагается, что соевые продукты могут снизить уровень LDL-холестерина примерно на 8%, что со временем может понизить риск КБС на целых 15% (44, 45). Более того, результаты недавно опубликованного обзора продемонстрировали, что риск КБС снижается, только когда насыщенные жиры заменяются смесью омега-6 и омега-3 полиненасыщенных жирных кислот (46). Таким образом, соевые продукты могут считаться идеальными заменителями продуктов с высоким содержанием насыщенных жиров.

Наконец, есть свидетельства, что соевые продукты уменьшают риск КБС независимо от их способности снижать повышенный уровень LDL-холестерина, который является только одним из факторов риска КБС (47). Некоторые эпидемиологические исследования, проведенные в Азии, установили, что употребление в пищу соевых продуктов связано с уменьшением риска инсульта и сердечной недостаточности на много больше, чем можно было бы предположить, исходя из влияния только одного снижения уровня холестерина (19, 48). Клинические исследования показали, что соевые продукты увеличивают размер частиц LDL-холестерина (49) и снижают кровяное давление (50), что в совокупности приводит к уменьшению риска КБС. Изофлавоны улучшают функцию эндотелия у женщин в период постменопаузы, хотя это можно отнести в основном только к тем из них, у кого функция эндотелия была нарушена изначально (51, 52). Таким образом, данные свидетельствуют о том, что соевые продукты могут снизить риск КБС даже у пациентов с нормальным уровнем холестерина в крови.

Соевые продукты и симптомы менопаузы

Зарегистрированная низкая частота приливов у японских женщин поначалу породила мнение, что соевые изофлавоны могут ослаблять снижение уровня эстрогена в крови, происходящее во время менопаузы, таким образом предотвращая появление приливов и, возможно, других симптомов менопаузы (53). В ходе более 50 клинических испытаний исследовали влияние продуктов, содержащих изофлавоны, на частоту и тяжесть приливов у женщин в постменопаузе. Однако, в этих исследованиях были получены смешанные результаты, хотя в большинстве обзоров существующей литературы приходят к заключению, что большее число исследований демонстрируют положительное влияние, нежели чем отсутствие влияния, даже если окончательные выводы невозможны (54–56). Были предложены объяснения непоследовательности этих данных. Среди них: индивидуальные различия в метаболизме изофлавонов у пациенток (57), различия в частоте приливов на исходном уровне (изофлавоны оказывались более эффективны у женщин с более частыми приливами) (58) и различия в содержании изофлавонов в употребляемых продуктах (продукты с высоким содержанием генистеина были признаны самыми эффективными) (59).

В самом подробном анализе литературы, проведенном на данный момент, было подтверждено, что изофлавоны облегчают приливы

у женщин в периоды, предшествующие менопаузе и следующие за ней. В этот анализ были включены 17 исследований, в которых наблюдали прием добавок изофлавонов, полученных либо из соевых бобов, либо из продуктов с высоким содержанием генистеина. Наблюдалось абсолютное снижение (за пределами эффекта плацебо) $\approx 20\%$ ($n=12$ число исследований) и $\approx 30\%$ ($n=8$) для частоты приливов и их тяжести соответственно. При включении эффекта плацебо, общее снижение для частоты и тяжести приливов было примерно 50%. Дополнительные анализы указали на то, что продолжительность исследования положительно влияла на его эффективность и что снижение частоты приливов было примерно в три раза больше в исследованиях, где доза генистеина была выше (более 20,4 мг), а не ниже средней дозы.

Одно из недавних исследований установило, что соевый белок с высоким содержанием изофлавонов облегчал приливы в той же степени, как и гормональная терапия, но, в отличие от эстрогена, не повышал коэффициент вагинального метаморфизма (мера измерения эстрогенных воздействий). Таким образом, данное исследование указывает на то, что изофлавоны не только облегчают приливы, но и отличаются от эстрогена. В двух порциях традиционных соевых продуктов содержится примерно 50 мг изофлавонов и 25 мг генистеина. Эффективность этого количества



была доказана в исследованиях пищевых добавок, хотя результаты исследований, в которых пациентки употребляли соевые продукты (а таких гораздо меньше), не настолько впечатляющие, как исследования, где они употребляли пищевые добавки (60).



Соя и риск заболевания раком



Противораковое воздействие соевых продуктов активно изучали с 1990, когда Американский национальный институт рака впервые проявил интерес к этой области исследований (2). Повышенное внимание к раку молочной железы можно объяснить низким уровнем этого заболевания в странах, где употребляют сою (61), и исследованиями на животных, в которых продемонстрирована способность изофлавонов подавлять действие эстрогена (62, 63). Азиатские эпидемиологические исследования в целом показали, что употребление сои связано с уменьшением риска заболевания раком молочной железы (64). Однако, некоторые данные свидетельствуют, что для того, чтобы защититься

от рака молочной железы, сою необходимо употреблять в пищу в детстве и/или подростковом возрасте (для обзоров см. ссылки 65, 66). Эпидемиологические исследования показали, что употребление всего одной порции сои в день в раннем периоде жизни связано с уменьшением риска заболевания раком от 28% до 60%. Польза от раннего употребления сои объясняется влиянием изофлавонов на развивающуюся грудную ткань. Этот эффект сходен с теми, которые возникают в результате ранней беременности, что также является профилактикой рака молочной железы (67, 68).

Также была тщательно исследована роль сои в профилактике



рака простаты, что неудивительно, принимая во внимание низкий уровень рака предстательной железы в странах, где сою регулярно употребляют в пищу (61). Богатый изофлавонами белок сои и изолированные изофлавоны блокируют развитие опухоли простаты у грызунов (69), а среди азиатских мужчин употребление сои связано с отчетливо выраженным уменьшением риска заболевания раком предстательной железы (70, 71). Имеются данные исследований на животных (72) и людях (73), указывающие на то, что изофлавоны (в частности, генистеин) блокируют метастаз опухоли простаты. Кроме того, в нескольких исследованиях сообщается о замедлении роста специфичных для простаты уровней антигенов под воздействием изофлавонов (этот антиген является маркером рака предстательной железы и объема опухоли) у пациентов с раком предстательной железы (74, 75), хотя приведенные данные не последовательны (76). И наконец, предварительные данные указывают на то, что изофлавоны уменьшают побочные эффекты радиационного лечения рака простаты (77). Поскольку рак предстательной железы, как правило, диагностируется у мужчины в относительно пожилом возрасте, и опухоли простаты обычно растут медленно, даже небольшое торможение роста опухоли в ответ на употребление сои может значительно уменьшить смертность.

Соя и здоровье костей



Соевые продукты, такие как тофу, полученный посредством осаждения солями кальция (78), и обогащенное кальцием соевое молоко (79, 80) содержат большое количество кальция, сравнимое с содержанием кальция в коровьем молоке. Но соевые продукты могут поддерживать здоровье костей и другими способами. Так, они богаты белком, который необходим для развития и поддержания силы костей (81). Более того, активно исследовалось потенциальное положительное влияние изофлавонов на скелет, что неудивительно, принимая во внимание тот факт, что эстрогеновая терапия умень-

шает потерю костной ткани и риск переломов (82).

Эпидемиологические исследования в целом показали, что среди азиатских женщин большой объем потребления сои связан с высокими показателями плотности костной ткани (83). Однако, более значимы оказались результаты двух обширных эпидемиологических исследований, в которых оценивали соотношение между употреблением сои и риском переломов. При сравнении женщин из групп с самым высоким потреблением сои с группами с самым низким потреблением сои в обоих исследованиях обнаружено, что риск переломов у первых уменьшился примерно на одну треть (84, 85). В одной группе было зарегистрировано 1 770 переломов всех типов среди более 24 000 шанхайских женщин, которые наблюдались в течение 4,5 лет (84), а в другой – 692 перелома тазобедренных костей среди более 34 000 сингапурских женщин, за которыми наблюдали в течение семи лет (85). Несмотря на такие впечатляющие результаты, выводы о воздействии изофлавонов на здоровье костей могут основываться исключительно на клинических исследованиях.

В ходе более 25 клинических исследований, в которых оценивали действие изофлавонов на плотность костной ткани, были получены смешанные результаты, как следует из выводов многочисленных мета-анализов данной



литературы (86-92). Тем не менее, многие из этих исследований не проводились в течение 2–3 летнего периода, который считается оптимальным для изучения изменений скелета (93). Важно, что два проведенных трехлетних исследования привели к смешанным результатам. В одном из них итальянские женщины с остеопенией в постменопаузе получали плацебо или 54 мг/день генистеина (94), а в другом американские женщины принимали плацебо или 80 или 120 мг/день общих изофлавонов (95). В первом исследовании были отмечены значительные улучшения плотности костной ткани позвоночника и шейки бедра в активной группе (94), в то время как американское исследование не зарегистрировало улучшений при приеме 80 мг/день изофлавонов, хотя после корректировки нескольких факторов дозировка в 120 мг/день изофлавонов положительно повлияла на плотность костной ткани шейки бедра у пациенток с такими проблемами (95).

На данном этапе, несмотря на внушительные эпидемиологические данные, нельзя сделать выводы о прямом влиянии изофлавонов на скелет ввиду противоречивых данных клинических исследований. Тем не менее, благодаря высокому содержанию протеина и кальция многие соевые продукты являются хорошим выбором для диет, призванных поддерживать здоровье костей.

Всем ли подходят соевые продукты?



Несмотря на долгую историю потребления в пищу сои и очевидные ее питательные и полезные для здоровья свойства, роль соевых продуктов в здоровом питании неоднозначна. Так например, поднимались вопросы об их возможном отрицательном влиянии на мужчин, неблагоприятном воздействии на функцию щитовидной железы и о способствовании ослаблению минерального статуса. Почти без исключения все сомнения основаны на данных, полученных из наблюдений за животными, в то время как данные, полученные на основе наблюдений за людьми, показывают, что, за исключением относительно редких случаев аллергии на соевый белок, соевые продукты являются хорошим выбором для питания всех здоровых людей (96). Клинические исследования показали, что ни соевые продукты, ни изофлавоны не оказывают серьезного воздействия на уровень циркулирующего тестостерона (97) или эстрогена у мужчин (98) и не влияют на сперму или семенную жидкость (98).

Клиническое исследование также показало, что у пациентов с нормальной функцией щитовидной железы ни соя, ни соевые продук-

ты не влияют на ее функцию (99); это исследование включает данные трехлетнего испытания, проводившего оценку очень чувствительных индикаторов функционирования щитовидной железы (100). Воздействие сои на функцию щитовидной железы у пациентов с пониженной ее функцией еще предстоит оценить. В отношении минерального статуса, как уже утверждалось, усвоение кальция из продуктов, обогащенных кальцием, происходит очень хорошо, несмотря на достаточно большое содержание фитатов (101, 102) и оксалатов (102) – двух компонентов, которые замедляют всасывание минералов. Более того, недавние результаты указывают на то, что усвояемость железа, содержащегося в соевых продуктах, была значительно недооценена (103–105).

Без сомнения, самый противоречивый вопрос – противопоказаны ли соевые продукты пациентам с раком молочной железы ER+. В одном из экспериментов на мышах диеты с высоким содержанием изофлавонов действительно стимулировали рост опухоли (106). Однако в той же самой модели не было зарегистрировано такой стимуляции в ответ на употребление необработанной сои (107). Более того, есть данные, свидетельствующие о том, что результаты этого опыта с грызунами мало подходят применительно к людям, а недавние результаты, полученные из наблюдений над людьми, свидетельствуют о безопасности и по-



тенциальной пользе для здоровья употребления сои (108). В связи с этим, важно отметить два недавно опубликованных исследования, в которых установлено, что употребление сои улучшает состояние пациентов с раком молочной железы (109, 110). Что остается неясным – так это вопрос, можно ли применять результаты этих исследований, в которых принимали участие китайские женщины, почти точно употреблявшие сою в ранние периоды жизни, к женщинам других национальностей, которые не употребляли сою в детстве.

Недавний комментарий о неоднозначности данных в вопросе рака молочной железы свидетельствует, что современная ошибочная позиция многих онкологов, рекомендующих пациентам с раком молочной железы воздерживаться от употребления сои, больше не имеет оснований. Однако, при этом сою пока не рекомендуют к употреблению для улучшения прогноза (111). Недавно пришли к заключению, что онкологи должны позволять пациентам с раком молочной железы, для которых соя являлась частью традиционной диеты, продолжать ее употребление, а тем пациентам, которые хотели бы начать употреблять сою, разрешать делать это. Тем не менее, для пациентов с раком молочной железы важно проконсультироваться со врачом, прежде чем принимать какие-либо решения, связанные с соей.

Соя и диабет



Связь между ожирением и диабетом настолько сильна, что был создан специальный термин «диабетическое ожирение». В качестве здорового источника белка соевые продукты являются хорошим выбором для людей, придерживающихся диет с высоким содержанием белка для потери веса (112). Действительно ли соевые продукты улучшают инсулинорезистентность у пациентов с метаболическим синдромом, в число которых входят 50 миллионов американцев (113), остается невыясненным, хотя определенные данные свидетельствуют, что это так (114). Однако, более впечатляют свидетельства, указывающие на способность соевых продуктов к помощи в лечении первичных осложнений диабета, таких как почечная недостаточность и ишемическая болезнь сердца.

Рекомендуемый прием сои

Профессиональные организации здравоохранения не выработали никаких рекомендаций по употреблению сои. Однако возможно определить разумный и потенциально полезный для здоровья объем потребления, принимая во внимание традиции потребления сои в Азии, а также объемы потребления, эффективность которых была доказана в ходе клинических исследований. Так, средняя ежедневная доза потребления сои

в Японии составляет примерно 1,5 порции (это около 10 г соевого белка), однако эпидемиологические исследования обнаружили, что употребление сои в дозах, превышающих две порции в день, способствует улучшению целого ряда показателей. В клинических исследованиях обычно доказывалась эффективность потребления изофлавонов в количестве 50–100 мг/день (это, к примеру, способствовало уменьшению числа приливов



и улучшению функции эндотелия). Указанное количество изофлавонов содержится в 2–4 порциях традиционных соевых продуктов. Таким образом, имеющиеся данные указывают на то, что идеальная суточная доза составляет от двух до четырех порций. Три-четыре порции обеспечивают 25 г белка в день, необходимые для уменьшения холестерина. Как часть стандартной западной диеты две-три порции соевых продуктов составляют примерно 20–25% от общей суточной дозы потребления белка. Нет данных о вреде потребления более четырех порций в день, но, в соответствии с важным принципом диетологии об умеренности и разнообразии, этого делать не рекомендуется.



Список использованной литературы:

1. Franke A. A., Custer L. J., Wang W., Shi C. Y. HPLC analysis of isoflavonoids and other phenolic agents from foods and from human fluids («ВЖКХ анализ изофлавонов и других фенолов из продуктов питания и жидкостей организма человека»). Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1998; 217:263-73.
2. Messina M., Barnes S. The role of soy products in reducing risk of cancer («Роль соевых продуктов в уменьшении риска раковых заболеваний»). J. Natl. Cancer Inst. 1991; 83:541-6.
3. Kuiper G. G., Enmark E., Pelto-Huikko M., Nilsson S., Gustafsson J. A. Cloning of a novel receptor expressed in rat prostate and ovary («Клонирование неизвестного рецептора, выраженного в простате и яичниках крыс»). Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1996; 93:5925-30.
4. Kuiper G. G., Lemmen J. G., Carlsson B., Corton J. C., Safe S. H., van der Saag P. T., van der Burg B., Gustafsson J. A. Interaction of estrogenic chemicals and phytoestrogens with estrogen receptor beta («Взаимодействие эстрогенных химических веществ и фитоэстрогенов с эстрогенным рецептором beta»). Endocrinology. 1998; 139:4252-63.
5. Oseni T., Patel R., Pyle J., Jordan V. C. Selective estrogen receptor modulators and phytoestrogens («Селективные модуляторы рецепторов эстрогена и фитоэстрогены»). Planta Med. 2008; 74:1656-65.
6. Lindberg M. K., Moverare S., Skrtic S., Gao H., Dahlman-Wright K., Gustafsson J. A., Ohlsson C. Estrogen receptor (ER)-beta reduces ERalpha-regulated gene transcription, supporting a "ying yang" relationship between ERalpha and ERbeta in mice («Эстроген рецептор (ЭР) бета сокращает транскрипцию гена регулируемую ЭР альфа, поддерживая «инь-янь» отношения между ЭР альфа и ЭР бета у мышей»). Mol Endocrinol. 2003; 17:203-8.
7. Maehle B. O., Collett K., Tretli S., Akslen L. A., Grotmol T. Estrogen receptor beta-an independent prognostic marker in estrogen receptor alpha and progesterone receptor-positive breast cancer? APMIS. 2009; 117:644-50.
8. Johnston S. R. Endocrine manipulation in advanced breast cancer: recent advances with SERM therapies («Эндокринные манипуляции на поздних стадиях рака молочной железы: последние достижения СМРЭ терапий»). Clin. Cancer Res. 2001; 7:4376s-4387s; discussion 4411s-4412s.
9. Muchmore D. B. Raloxifene: A selective estrogen receptor modulator (SERM) with multiple target system effects («Ралоксифен: селективный модулятор рецепторов эстрогена (СМРЭ) с многочисленными целевыми системными эффектами»). Oncologist. 2000; 5:388-92.
10. Schmidt C. Third-generation SERMs may face uphill battle («Третьему поколению СМРЭ возможно предстоит гонка с препятствиями»). J. Natl. Cancer Inst. 2010; 102:1690-1692.
11. European Food Safety Authority. Scientific report of the endocrine active substances task force (Европейское Агентство по безопасности пищевых продуктов. Научный доклад целевой рабочей группы по эндокринным активным веществам). EFSA J. 2010; 8:1-59.
12. Sarkar F. H., Li Y. Soy isoflavones and cancer prevention («Соевые изофлавоны и профилактика раковых заболеваний»). Cancer Invest. 2003; 21:744-57.
13. Akiyama T., Ishida J., Nakagawa S., Ogawara H., Watanabe S., Itoh N., Shibuya M., Fukami Y. Genistein, a specific inhibitor of tyrosine-specific protein kinases («Генистеин, специфичный ингибитор тирозин-специфичных протеинкиназ»). J Biol. Chem. 1987; 262:5592-5.
14. Murphy P. A., Barua K., Hauck C. C. Solvent extraction selection in the determination of isoflavones in soy foods («Выбор растворителя для определения изофлавонов в соевых продуктах»). J. Chromatogr. B. Analyt. Technol. Biomed. Life Sci. 2002; 777:129-38.
15. Rowland I., Faughnan M., Hoey L., Wahala K., Williamson G., Cassidy A. Bioavailability of phyto-oestrogens («Биодоступность фитоэстрогенов»). Br. J. Nutr. 2003; 89 Suppl. 1:S45-58.
16. Messina M., Nagata C., Wu A. H. Estimated Asian adult soy protein and isoflavone intakes («Приблизительный объем употребления соевого белка и изофлавонов взрослым населением Азии»). Nutr. Cancer. 2006; 55:1-12.
17. Erp-Baart M. A., van Brants H. A., Kiely M., Mulligan A., Turrini A., Sermoneta C., Kilkkinen A., Valsta L. M. Isoflavone intake in four different European countries: the VENUS approach («Употребление изофлавонов в четырех различных европейских странах: подход VENUS»). Br. J. Nutr. 2003; 89 Suppl. 1:S25-30.
18. Cutler G. J., Nettleton J. A., Ross J. A., Harnack L. J., Jacobs DR, Jr., Scrafford C. G., Barraj LM, Mink PJ, Robien K. Dietary flavonoid intake and risk of cancer in postmenopausal women: the Iowa Women's Health Study («Диетическое употребление изофлавонов и риск раковых заболеваний у женщин в постменопаузе: исследование женского здоровья»). Int. J. Cancer. 2008; 123:664-71.
19. Zhang X., Shu X. O., Gao Y. T., Yang G., Li Q., Li H., Jin F., Zheng W. Soy food consumption is associated with lower risk of coronary heart disease in Chinese women («Употребление соевых продуктов в пищу ассоциируется с более низким риском коронарной болезни сердца у китайянок»). J. Nutr. 2003; 133:2874-8.
20. Wakai K., Egami I., Kato K., Kawamura T., Tamakoshi A., Lin Y., Nakayama T., Wada M., Ohno Y. Dietary intake and sources of isoflavones among Japanese («Потребление в пищу и источники изофлавонов у японцев»). Nutr. Cancer. 1999; 33:139-45.
21. Somekawa Y., Chiguchi M., Ishibashi T., Aso T. Soy intake related to menopausal symptoms, serum lipids, and bone mineral density in postmenopausal Japanese women («Употребление сои и симптомы менопаузы, содержание липидов в сыворотке крови и минеральная плотность костей у японок в постменопаузе»). Obstet Gynecol. 2001; 97:109-115.
22. Messina M. J. Legumes and soybeans: overview of their nutritional profiles and health effects («Бобовые и соя: обзор питательных профилей и воздействия на здоровье»). Am. J. Clin. Nutr. 1999; 70:439S-450S.
23. Gilani G. S., Sepehr E. Protein digestibility and quality in products containing antinutritional factors are adversely affected by old age in rats («Усвояемость белка в продуктах, содержащих антипитательные факторы, негативное влияние пожилого возраста у крыс»). J. Nutr. 2003; 133:220-5.
24. Zarkadas C. G., Gagnon C., Gledlie S., Khanizadeh S., Cober E. R., Guillemette R. J. D. Assessment of the protein quality of fourteen soybean [Glycine max (L.) Merr.] cultivars using amino acid analysis and two-dimensional electrophoresis («Оценка качества белка 14 сортов соевых бобов [Glycine max (L.) Merr.] с использованием аминокислотного анализа и двухмерного электрофореза»). Food Res. Int. 2007; 40:129-146.
25. Rand W. M., Pellett P. L., Young V. R. Meta-analysis of nitrogen balance studies for estimating protein requirements in healthy adults («Мета-анализ исследований азотного баланса для оценки потребностей здоровых взрослых в белке»). Am. J. Clin. Nutr. 2003; 77:109-27.
26. Hoffman J. R., Falvo M. J. Protein – Which is best? («Белок – который лучше»). J. Sports Sci. Med. 2004; 3:118-130.
27. Kerstetter J. E., O'Brien K. O., Insogna K. L. Low protein intake: the impact on calcium and bone homeostasis in humans («Низкий уровень потребления белка: влияние на кальций и гомеостаз костей у людей»). J. Nutr. 2003; 133:855S-61S.
28. Fulgoni V.L., 3rd. Current protein intake in America: analysis of the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2004 («Употребление белка в настоящее время в Америке: анализ национального исследования здоровья и питания, 2003–2004 гг.»). Am. J. Clin. Nutr. 2008; 87:1554S-1557S.
29. Elango R., Humayun M. A., Ball R. O., Pencharz P. B. Evidence that protein requirements have been significantly underestimated («Свидетельства значительно заниженных потребностей в белке»). Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. 2010; 13:52-7.
30. Paddon-Jones D., Rasmussen B.B. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia («Пищевые рекомендации по белку и профилактика саркопении»). Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. 2009; 12:86-90.
31. Visvanathan R., Chapman I. Preventing sarcopaenia in older people. Maturitas («Профилактика саркопении в пожилом возрасте»). 2010; 66:383-8.
32. Jenkins D. J., Mirrahimi A., Srichaikul K., Berryman C. E., Wang L., Carleton A., Abdounour S., Sievenpiper J. L., Kendall C. W., et al. Soy protein reduces serum cholesterol by both intrinsic and food displacement mechanisms («Соевый белок уменьшает холестерин в сыворотке крови благодаря свойственному ему механизму и замене пищевых продуктов»). J. Nutr. 2010.
33. Anderson J. W. Beneficial effects of soy protein consumption for renal function. Asia Pac («Положительное влияние употребления соевого белка на функцию почек»). J. Clin. Nutr. 2008; 17 Suppl. 1:324-8.
34. Anderson J. W., Johnstone B. M., Cook-Newell M. E. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids («Мета-анализ воздействия соевого белка на липиды сыворотки крови»). N. Engl. J. Med. 1995; 333:276-82.
35. Food labeling: health claims; soy protein and coronary heart disease («Наименования продуктов: утверждения о пользе для здоровья; соевый белок и коронарная болезнь сердца»). Food and Drug Administration, HHS. Final rule. Fed. Regist. 1999; 64:57700-33.
36. Harland J. I., Haffner T. A. Systematic review, meta-analysis and regression of randomized controlled trials reporting an association between an intake of circa 25 g soya protein per day and blood cholesterol («Системный обзор, мета-анализ и регрессия рандомизированных контролируемых исследований, обобщающих о связи между употреблением примерно 25 г соевого белка в день и уровнем холестерина в крови»). Atherosclerosis. 2008; 200:13-27.
37. Messina M. Potential public health implications of the hypocholesterolemic effects of soy protein («Потенциальная роль в состоянии здоровья населения гипохолестеринемического воздействия соевого белка»). Nutr. 2003; 19:280-281.
38. Sacks F. M., Lichtenstein A., Van Horn L., Harris W., Kris-Etherton P., Winston M. Soy protein, isoflavones, and cardiovascular health: an American Heart Association Science Advisory for professionals from the Nutrition Committee («Соевый белок, изофлавоны и здоровье сердечно-сосудистой системы; научные рекомендации Американской кардиологической ассоциации профессионалам из Комитета по питанию»). Circulation. 2006; 113:1034-44.
39. Brown L., Rosner B., Willett W. W., Sacks F. M. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis («Понижающее холестерин воздействие диетической клетчатки: мета-анализ»). Am. J. Clin. Nutr. 1999; 69:30-42.
40. Zhan S., Ho S. C. Meta-analysis of the effects of soy protein containing isoflavone on the lipid profile («Мета-анализ эффекта соевого белка с содержанием изофлавонов на липидный профиль»). Am. J. Clin. Nutr. 2005; 81:397-408.
41. Wu Z., Rodgers R. P., Marshall A. G. Characterization of vegetable oils: detailed compositional fingerprints derived from electrospray ionization fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry («Характеристика растительных масел: детальный композиционный состав, полученный посредством масс-спектрометрии ионно-циклотронного резонанса с Фурье-преобразователем»). J. Agric Food Chem. 2004; 52:5322-8.
42. Dai J., Ziegler T. R., Bostick R. M., Manatunga A. K., Jones D. P., Goldberg J., Miller A., Vogt G., Wilson P. W., et al. High habitual dietary alpha-linolenic acid intake is associated with decreased plasma soluble interleukin-6 receptor concentrations in male twins («Высокий обычный уровень потребления альфа-линоленовой кислоты связан с уменьшенным содержанием растворимых в плазме концентраций интерлейкин-6 рецепторов у близнецов мужского пола»). Am. J. Clin. Nutr. 2010; 92:177-85.
43. Brouwer I. A., Katan M. B., Zock P. L. Dietary alpha-linolenic acid is associated with reduced risk of fatal coronary heart disease, but increased prostate cancer risk: a meta-analysis («Диетическая альфа-линоленовая кислота связана с уменьшением риска заболевания смертельной ишемической болезнью сердца, но увеличением риска заболевания раком предстательной железы: мета-анализ»). J. Nutr. 2004; 134:919-22.
44. Law M. R., Wald N. J., Thompson S. G. By how much and how quickly does reduction in serum cholesterol concentration lower risk of ischaemic heart disease («Насколько и как быстро уменьшение уровня холестерина в крови снижает риск коронарной болезни сердца»)? Bmj. 1994; 308:367-72.
45. Law M. R., Wald N. J., Wu T., Hackshaw A., Bailey A. Systematic underestimation of association between serum cholesterol concentration and ischaemic heart disease in observational studies: data from the BUPA study («Систематическая недооценка связи между уровнем холестерина в крови и ишемической болезнью сердца в наблюдательных исследованиях: данные из исследования BUPA»). Bmj. 1994; 308:363-6.
46. Ramsden C. E., Hibbeln J. R., Mjchczrak S. F., Davis J. M. n-6 Fatty acid-specific and mixed polyunsaturate dietary interventions have different effects on CHD risk: a meta-analysis of randomised controlled trials («Пищевые вмешательства специфичные по n-6 жирным кислотам и смеси полиненасыщенных кислот имеют различное влияние на риск заболевания КБС: мета-анализ рандомизированных контрольных исследований»). Br. J. Nutr. 2010; 104:1586-600.
47. Messina M., Lane B. Soy protein, soybean isoflavones, and coronary heart disease risk: Where do we stand? («Соевый белок, изофлавоны соевых бобов и риск коронарной болезни сердца. Где мы находимся»). Future Lipidology. 2007; 2:55-74.
48. Kokubo Y., Iso H., Ishihara J., Okada K., Inoue M., Tsugane S. Association of dietary intake of soy, beans, and isoflavone with risk of cerebral and myocardial infarctions in Japanese populations: the Japan Public Health Center-based (JPHC) study cohort I («Связь между пищевым потреблением сои, бобов и изофлавонов и риском инфарктов головного мозга и миокарда у японского населения»). Circulation 2007; 116:2553-62.
49. Desroches S., Mauger J. F., Ausman L. M., Lichtenstein A. H., Lamarche B. Soy protein favorably affect s LDL size independently of isoflavone sin hypercholesterolemic men and women («Соевый белок благоприятно воздействует на размер ЛПНП, независимо от изофлавонов, у мужчин и женщин с высоким уровнем холестерина в крови»). J. Nutr. 2004; 134:574-9.
50. Hooper L., Kroon P. A., Rimm E. B., Cohn J. S., Harvey I., Le Cornu K. A., Ryder J. J., Hall W. L., Cassidy A. Flavonoids, flavonoid-rich foods, and cardiovascular risk: a meta-analysis of randomized controlled trials («Флавоноиды, продукты питания с высоким содержанием флавоноидов и риск заболеваний сердца: мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований»). Am. J. Clin. Nutr. 2008; 88:38-50.
51. Li S. H., Liu X. X., Bai Y. Y., Wang X. J., Sun K., Chen J. Z., Hui R. T. Effect of oral isoflavone supplementation on vascular endothelial function in postmenopausal women: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials («Влияние пищевых добавок с изофлавонами на васкулярную функцию эндотелия у женщин в постменопаузе: мета-анализ рандомизированных испытаний с плацебо»). Am. J. Clin. Nutr. 2010; 91:480-6.
52. Beavers D. P., Beavers K. M., Miller M., Stamey J., Messina M. J. Exposure to isoflavone-containing soy products and endothelial function: A Bayesian meta-analysis of randomized controlled trials («Воздействие соевых продуктов с содержанием изофлавонов и функция эндотелия: Байесовский мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований»). Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. 2010.
53. Adlercreutz H., Hamalainen E., Gorbach S., Goldin B. Dietary phyto-oestrogens and the menopause in Japan («Пищевые фитоэстрогены и менопауза в Японии»). Lancet. 1992; 339:1233.
54. Lethaby A., Brown J., Marjoribanks J., Kronenberg F., Roberts H., Eden J. Phytoestrogens for vasomotor menopausal symptoms («Фитоэстрогены от вазомоторных симптомов менопаузы»). Cochrane Database Syst. Rev. 2007: CD001395.
55. Howes L. G., Howes J. B., Knight D. C. Isoflavone therapy for menopausal flushes: a systematic review and meta-analysis («Изофлавоновая терапия от приливов во время менопаузы: системный обзор и мета-анализ»). Maturitas. 2006; 55:203-11.
56. Jacobs A., Wegewitz U., Sommerfeld C., Grossklaus R., Lampen A. Efficacy of isoflavone s in relieving vasomotor menopausal symptoms - A systematic review («Эффективность изофлавонов в смягчении вазомоторных симптомов менопаузы: системный обзор»). Mol. Nutr. Food Res. 2009; 53:1084-97.
57. Wiseman H., Casey K., Bowey E. A., Duffy R., Davies M., Rowland I. R., Lloyd A. S., Murray A., Thompson R., et al. Influence of 10 wk of soy consumption on plasma concentrations and excretion of isoflavonoids and on gut microflora metabolism in healthy adults («Влияние 10-недельного употребления сои на концентрации в плазме и выделение изофлавонов и метаболизм кишечной микрофлоры здоровых взрослых»). Am. J. Clin. Nutr. 2004; 80:692-9.
58. Messina M., Hughes C. Efficacy of soyfoods and soybean isoflavone supplements for alleviating menopausal symptoms is positively related to initial hot flush frequency («Эффективность соевых продуктов и добавок соевых изофлавонов для смягчения симптомов менопаузы положительно связана с первоначальной частотой приливов»). J. Med. Food. 2003; 6:1-11.
59. Williamson-Hughes P. S., Flickinger B. D., Messina M. J., Empie M. W. Isoflavone supplements containing predominantly genistein reduce hot flash symptoms: a critical review of published studies («Добавки изофлавонов, содержащие в основном генистеин, сокращают симптомы приливов: критический обзор опубликованных статей»). Menopause. 2006; 13:831-9.
60. Levis S., Griebeler M. L. The Role of Soy Foods in the Treatment of Menopausal Symptoms («Роль соевых продуктов в лечении симптомов менопаузы»). J. Nutr. 2010.
61. Pisani P., Bray F., Parkin D. M. Estimates of the world-wide prevalence of cancer for 25 sites in the adult population («Оценка преобладания рака в мире для 25 мест обитания взрослого населения»). Int. J. Cancer. 2002; 97:72-81.
62. Folman Y., Pope G. S. The interaction in the immature mouse of potent oestrogens with coumestrol, genistein and other utero-vaginatrophic compounds of low potency («Взаимодействие активных эстрогенов с куместролом, генистеином и другими низко активными утробно-вагинотрофическими соединениями в организме неполовозрелых мышей»). J. Endocrinol. 1966; 34:215-25.
63. Folman Y., Pope G. S. Effect of norethisterone acetate, dimethylstilboestrol, genistein and coumestrol on uptake of [3H] oestradiol by uterus, vagina and skeletal muscle of immature mice («Воздействие норэтистерон ацетата, диметилстилбестрола, генистеина и куместрола на накопление (3H) эстрадиола в матке, влагалище и мускулах скелета неполовозрелых мышей»). J. Endocrinol. 1969; 44:213-8.
64. Wu A. H., Yu M. C., Tseng C. C., Pike M. C. Epidemiology of soy exposures and breast cancer risk («Эпидемиология воздействия сои и риск рака молочной железы»). Br. J. Cancer. 2009; 98:9-14.
65. Messina M., Wu A.H. Perspectives on the soy-breast cancer relation («Перспективы отношений: соя и рак молочной железы»). Am. J. Clin. Nutr. 2009; 89:1673S-1679S.
66. Messina M., Hilakivi-Clarke L. Early intake appears to be the key to the proposed protective effects of soy intake against breast cancer («Раннее употребление кажется ключом к предлагаемому защитному воздействию потребления сои для профилактики рака молочной железы»). Nutr. Cancer. 2009; 61:792-798.
67. Russo J., Balogh G. A., Russo I. H. Full-term pregnancy induces a specific genomic signature in the human breast. Cancer Epidemiol («Доношенная беременность наносит специфический геномный отпечаток на грудную железу человека»). Biomarkers Prev. 2008; 17:51-66.
68. Russo J., Mailo D., Hu Y. F., Balogh G., Sheriff F., Russo I. H. Breast differentiation and its implication in cancer prevention («Различия молочной железы и их роль в профилактике рака»). Clin. Cancer Res. 2005; 11:931S-6S.
69. Pollard M., Suckow M. A. Dietary prevention of hormone refractory prostate cancer in Lobund-Wistar rats: a review of studies in a relevant animal model («Пищевая профилактика гормонально-рефракторного рака предстательной железы у крыс Лобанд-Вистар: обзор исследований с соответствующей животной моделью»). Comp. Med. 2006; 56:461-7. References
70. Yan L., Spitznagel E. L. Soy consumption and prostate cancer risk in men: a revisit of a meta-analysis («Употребление сои и риск рака предстательной железы у мужчин: повтор мета-анализа»). Am. J. Clin. Nutr. 2009; 89:1155-63.
71. Hwang Y. W., Kim S. Y., Jee S. H., Kim Y. N., Nam C. M. Soy food consumption and risk of prostate cancer: a meta-analysis of observational studies («Употребление соевых продуктов и риск рака предстательной железы: мета-анализ наблюдательных исследований»). Nutr. Cancer. 2009; 61:598-606.
72. Lakshman M., Xu L., Ananthanarayanan V., Cooper J., Takimoto C. H., Helenowski I., Pelling J. C., Bergan R. C. Dietary genistein inhibits metastasis of human prostate cancer in mice («Генистеин в пищевом рационе замедляет метастаз человеческого рака предстательной железы у мышей»). Cancer Res. 2008; 68:2024-32.
73. Xu L., Ding Y., Catalona W. J., Yang X. J., Anderson W. F., Jovanovic B., Wellman K., Killmer J., Huang X., et al. MEK4 function, genistein treatment, and invasion of human prostate cancer cells («Функция MEK4, лечение генистеином и инвазия клеток человеческого рака предстательной железы»). J. Natl. Cancer Inst. 2009; 101:1141-55.
74. Messina M., Kucuk O., Lampe J. W. An overview of the health effects of isoflavone with an emphasis on prostate cancer risk and prostate-specific antigen levels («Обзор влияния изофлавонов на здоровье, с особым вниманием к риску заболевания раком предстательной железы, и специфичных для простаты уровней антигенов»). J. AOAC Int. 2006; 89:1121-34.
75. Ide H., Tokiwa S., Sakamaki K., Nishio K., Isotani S., Muto S., Hama T., Masuda H., Horie S. Combined inhibitory effects of soy isoflavone s and curcumin on the production of prostate-specific antigen («Влияние комбинированных ингибиторных соевых изофлавонов и куркумина на выработку специфичного для простаты антигена»). Prostate. 2010; 70:1127-33.
76. Devere White R. W., Tsodikov A., Stapp E. C., Soares S. E., Fujii H., Hackman R. M. Effects of a high dose, aglycone-rich soy extract on prostate-specific antigen and serum isoflavone concentrations in men with localized prostate cancer («Влияние высокой дозировки богатого агликоном соевого экстракта на специфичный для простаты антиген и концентрацию изофлавонов в сыворотке крови у мужчин с локализованным раком предстательной железы»). Nutr. Cancer. 2010; 62:1036-43.
77. Ahmad I. U., Forman J. D., Sarkar F. H., Hillman G. G., Heath E., Vaishampayan U., Cher M. L., Andic F., Rossi P. J., et al. Soy isoflavone sin conjunction with radiation therapy in patients with prostate cancer. («Соевые изофлавоны в сочетании с радиационной терапией у пациентов с раком предстательной железы») Nutr. Cancer. 2010; 62:996-1000.
78. Weaver C. M., Heaney R. P., Connor L., Martin B. R., Smith D. L., Nielsen

- E. Bioavailability of calcium from tofu vs. milk in premenopausal women («Биодоступность кальция из тофу в сравнении с соевым молоком в период, предшествующий менопаузе»). J. Food Sci. 2002; 68:3144-3147.
79. Zhao Y., Martin B. R., Weaver C. M. Calcium bioavailability of calcium carbonate fortified soymilk is equivalent to cow's milk in young women («Биодоступность кальция в соевом молоке, обогащенном карбонатом кальция, эквивалентна коровьему молоку для молодых женщин»). J. Nutr. 2005; 135:2379-82.
80. Tang A. L., Walker K. Z., Wilcox G., Strauss B. J., Ashton J. F., Stojanovska L. Calcium absorption in Australian osteopenic postmenopausal women: an acute comparative study of fortified soymilk to cows' milk («Всасывание кальция у австралийских женщин с остеопенией в постменопаузе: острое сравнительное исследование обогащенного соевого молока и коровьего молока»). Asia Pac. J. Clin. Nutr. 2010; 19:243-9.
81. Jesudason D., Clifton P. The interaction between dietary protein and bone health («Связь между протеином в рационе питания и здоровьем костей»). J. Bone Miner Metab. 2010.
82. Writing Group for the Women's Health Initiative Investigators. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial («Пишущая группа для исследований «Инициативы во имя женского здоровья». Риск и польза приема эстроген+прогестин здоровыми женщинами в постменопаузе: основные результаты из рандомизированного контрольного исследования, проведенного «Инициативой во имя женского здоровья»). JAMA. 2002; 288:321-33.
83. Messina M., Ho S., Alekel D. L. Skeletal benefits of soy isoflavone s: a review of the clinical trial and epidemiologic data («Польза соевых изофлавонов для скелета: обзор клинического исследования и эпидемиологических данных»). Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. 2004; 7:649-658.
84. Zhang X., Shu X. O., Li H., Yang G., Li Q., Gao Y. T., Zheng W. Prospective cohort study of soy food consumption and risk of bone fracture among postmenopausal women («Перспективное групповое исследование употребления соевых продуктов и риска переломов костей среди женщин в постменопаузе»). Arch. Intern. Med. 2005; 165:1890-5.
85. Koh W. P., Wu A. H., Wang R., Ang L. W., Heng D., Yuan J. M., Yu M. C. Gender-specific associations between soy and risk of hip fracture in the Singapore Chinese Health Study («Связь между потреблением сои и риском перелома бедра, с учетом половой принадлежности, в китайском исследовании, проведенном в Сингапуре»). Am J. Epidemiol. 2009; 170:901-9.
86. Ma D. F., Qin L. Q., Wang P. Y., Katoh R. Soy isoflavone intake increases bone mineral density in the spine of menopausal women: meta-analysis of randomized controlled trials («Употребление соевых изофлавонов увеличивает минеральную плотность костей позвоночника в женщин в менопаузе: мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований»). Clin. Nutr. 2008; 27:57-64.
87. Ma D. F., Qin L. Q., Wang P. Y., Katoh R. Soy isoflavone intake inhibits bone resorption and stimulates bone formation in menopausal women: meta-analysis of randomized controlled trials («Употребление изофлавонов сои замедляет резорбцию кости и стимулирует формирование костей у женщин в менопаузе: мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований»). Eur. J. Clin. Nutr. 2008; 62:155-61.
88. Taku K., Melby M. K., Takebayashi J., Mizuno S., Ishimi Y., Omori T., Watanabe S. Effect of soy isoflavone extract supplements on bone mineral density in menopausal women: meta-analysis of randomized controlled trials («Воздействие пищевых добавок с экстрактами соевых изофлавонов на минеральную плотность костей у женщин в менопаузе: мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований»). Asia Pac. J. Clin. Nutr. 2010; 19:33-42.
89. Liu J., Ho S. C., Su Y. X., Chen W. Q., Zhang C. X., Chen Y. M. Effect of long-term intervention of soy isoflavone son bone mineral density in women: a meta-analysis of randomized controlled trials («Влияние длительного воздействия изофлавонов сои на минеральную плотность костей: мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований»). Bone. 2009; 44:948-53.
90. Taku K., Melby M. K., Kurzer M. S., Mizuno S., Watanabe S., Ishimi Y. Effects of soy isoflavone supplements on bone turnover markers in menopausal women: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials («Воздействие пищевых добавок с экстрактами соевых изофлавонов на маркеры костного ремоделирования у женщин в менопаузе: системный обзор и мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований»). Bone. 2010; 47:413-23.
91. Ricci E., Cipriani S., Chialorino F., Malvezzi M., Parazzini F. Soy isoflavone sand bone mineral density in perimenopausal and postmenopausal Western women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials («Изофлавоны сои и минеральная плотность костей у западных женщин до и после менопаузы: системный обзор и мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований»). J. Womens Health (Larchmt). 2010; 19:1609-17.
92. Salari Sharif P., Nikfar S., Abdollahi M. Prevention of bone resorption by intake of phytoestrogens in postmenopausal women: a meta-analysis («Профилактика резорпции костей посредством приема фитоэстрогенов у женщин после менопаузы: мета-анализ»). Age (Dordr). 2010.
93. Heaney R. P. Calcium, dairy products and osteoporosis («Кальций, молочные продукты и остеопороз»). J. Am Coll. Nutr. 2000; 19:835-995.
94. Marini H., Bitto A., Altavilla D., Burnett B. P., Polito F., Di Stefano V., Minutoli L., Atteritano M., Levy R. M., et al. Breast safety and eCacy of genistein aglycone for postmenopausal bone loss: a follow-up study («Безопасность для молочной железы и эффективность агликони генистеина при потере плотности костей после менопаузы: продолжение исследования»). J. Clin. Endocrinol. Metab. 2008; 93:4787-96.
95. Alekel D. L., Van Loan M. D., Koehler K. J., Hanson L. N., Stewart J. W., Hanson K. B., Kurzer M. S., Peterson C. T. The soy isoflavone sfor reducing bone loss (SIRBL) study: a 3-y randomized controlled trial in postmenopausal women («Исследование роли изофлавонов сои в снижении потери плотности костей: 3-у рандомизированное контролируемое исследование у женщин после менопаузы»). Am. J. Clin. Nutr. 2010; 91:218-30.
96. Vierk K. A., Koehler K. M., Fein S. B., Street D. A. Prevalence of self-reported food allergy in American adults and use of food labels («Преобладание самостоятельно выявленных пищевых аллергий у взрослых американцев и использование пищевых этикеток»). J. Allergy Clin. Immunol. 2007; 119:1504-10.
97. Hamilton-Reeves J. M., Vazquez G., Duval S. J., Phipps W. R., Kurzer M. S., Messina M. J. Clinical studies show no effects of soy protein or isoflavone son reproductive hormones in men: results of a meta-analysis («Клинические исследования не показывают воздействия соевого белка или изофлавонов на репродуктивные гормоны мужчин: результаты мета-анализа»). Fertil. Steril. 2010; 94:997-1007.
98. Messina M. Soybean isoflavone exposure does not have feminizing effects on men: a critical examination of the clinical evidence («Соевые изофлавоны не оказывают феминизационного действия на мужчин: критическое исследование клинических свидетельств»). Fertil. Steril. 2010; 93:2095-104.
99. Bitto A., Polito F., Atteritano M., Altavilla D., Mazzaferro S., Marini H., Adamo E. B., D'Anna R., Granese R., et al. Genistein aglycone does not affect thyroid function: results from a three-year, randomized, double-blind, placebocontrolled trial («Агликон генистеин не воздействует на функцию щитовидной железы: результаты трехлетнего рандомизированного двойного слепого плацебо-контролируемого исследования»). J. Clin. Endocrinol. Metab. 2010; 95:3067-72.
100. Messina M., Redmond G. Effects of soy protein and soybean isoflavone s on thyroid function in healthy adults and hypothyroid patients: a review of the relevant literature («Воздействие соевого белка и соевых изофлавонов на функцию щитовидной железы у здоровых взрослых и пациентов с пониженной секрецией щитовидной железы: обзор литературы по теме»). Thyroid. 2006; 16:249-58.
101. Harland B. F., Smikle-Williams S., Oberleas D. High performance liquid chromatography analysis of phytate (IP6) in selected foods («Анализ фитата (IP6) с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии в выбранных пищевых продуктах»). J. Food Comp. Anal. 2004; 17:227-233.
102. Al-Wahsh I. A., Horner H. T., Palmer R. G., Reddy M. B., Massey L. K. Oxalate and phytate of soy foods («Оксалаты и фитаты в соевых продуктах»). J. Agric. Food Chem. 2005; 53:5670-4.
103. Murray-Kolb L. E., Welch R., Theil E. C., Beard J. L. Women with low iron stores absorb iron from soybeans («Женщины с низкими запасами железа усваивают железо из соевых бобов»). Am. J. Clin. Nutr. 2003; 77:180-4.
104. Lonnerdal B. Soybean ferritin: implications for iron status of vegetarians («Соевый ферритин: значение для статуса железа у вегетарианцев»). Am. J. Clin. Nutr. 2009; 89:1680S-1685S.
105. Lonnerdal B., Bryant A., Liu X., Theil E. C. Iron absorption from soybean ferritin in nonanemic women («Всасывание железа из ферритина соевых бобов у неанемичных женщин»). Am. J. Clin. Nutr. 2006; 83:103-7.
106. Helferich W. G., Andrade J. E., Hoagland M. S. Phytoestrogens and breast cancer: a complex story («Фитоэстрогены и рак молочной железы: запутанная история»). Inflammopharmacology. 2008; 16:219-26.
107. Allred C. D., Allred K. F., Ju Y. H., Goepfing T. S., Doerge D. R., Helferich W. G. Soy processing influences growth of estrogen-dependent breast cancer tumors («Обработка сои влияет на рост раковых опухолей молочной железы, зависящих от эстрогена»). Carcinogenesis. 2004; 25:1649-57.
108. Messina M. J., Wood C. E. Soy isoflavones, estrogen therapy, and breast cancer risk: Analysis and commentary («Изофлавоны сои, эстрогеновая терапия и риск рака молочной железы: анализ и комментарии»). Nutr. J. 2008; 7:17.
109. Shu X. O., Zheng Y., Cai H., Gu K., Chen Z., Zheng W., Lu W. Soy food intake and breast cancer survival («Употребление соевых продуктов и выживаемость с диагнозом рака молочной железы»). JAMA. 2009; 302:2437-43.
110. Kang X., Zhang Q., Wang S., Huang X., Jin S. Effect of soy isoflavones on breast cancer recurrence and death for patients receiving adjuvant endocrine therapy («Воздействие соевых изофлавонов на повторяемость рака молочной железы и смертность пациентов, получающих вспомогательную эндокринную терапию»). CMAJ. 2010.
111. Messina M., Abrams D. I., Hardy M. Can clinicians now assure their breast cancer patients that soyfoods are safe («Может ли доктор сегодня убедить своих пациентов с раком молочной железы, что соевые продукты безопасны?»). Women's Health (Lond. Engl.). 2010; 6:335-8.
112. Cope M. B., Erdman J. W., Jr., Allison D. B. The potential role of soyfoods in weight and adiposity reduction: an evidencebased review («Потенциальная роль соевых продуктов в уменьшении веса и ожирения: обзор на основании свидетельств»). Obes. Rev. 2008; 9:219-35.
113. Ford E. S., Giles W. H., Dietz W. H. Prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey («Преобладание метаболического синдрома среди американского взрослого населения: результаты третьего национального обзора здоровья и питания»). Jama. 2002; 287:356-9.
114. Azadbakht L., Kimiagar M., Mehrabi Y., Esmailzadeh A., Padyab M., Hu F. B., Willett W. C. Soy inclusion in the diet improves features of the metabolic syndrome: a randomized crossover study in postmenopausal women («Включение сои в диету улучшает характеристики метаболического синдрома: рандомизированное перекрестное исследование женщин в постменопаузе»). Am. J. Clin. Nutr. 2007; 85:735-41.





1255 SW Prairie Trail Parkway • Ankeny, IA 50023
Телефон 866 431 9714 • Факс 515 251 8657
www.thesoyfoodscouncil.com

 The Soyfoods Council

 @SoyfoodsCouncil

Этот обзор переведен на русский язык и публикуется по заказу Американской соевой ассоциации – международного маркетинга (American Soybean Association-International Marketing) с разрешения Совета по соевым продуктам (Soyfoods Council).
Распространяется бесплатно.



American Soybean Association-International Marketing
Keizersgracht, 62-64,
1015 CS Amsterdam,
The Netherlands
Phone: +31(0)20 520 7978
Fax: +31(0)20 520 7510
www.asaim-europe.org
www.ussoyexports.org