

БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ имени акад. В. Л. КОМАРОВА
АКАДЕМИИ НАУК СССР

В. С. СОКОЛОВ
кандидат биологических наук

КАК ОБЕСПЕЧИТЬ СЕБЯ ВИТАМИНОМ С В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ГАЗЕТНО-ЖУРНАЛЬНОЕ И КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1948

ВСЕ должны пить витаминный хвойный напиток. Приготовление его доступно каждому гражданину в домашних условиях.

Помните: запустить болезнь легче, чем ее лечить.

Хвойный витаминный напиток — полноценное антицинготное средство, усиливающее защитные свойства организма и против различных инфекций.

Один стакан хвойного витаминного настоя содержит столько же витамина С, сколько содержит его стакан томатного сока.

По сравнению с лимоном в хвое содержится витамина С в пять раз больше.

Редактор *М. М. Казанский*

Подписано к печати 4/II 43 г. Объем $\frac{5}{8}$ п. л.

Заказ № 3167. М—0383 Тираж 5000

ЛТ УН-1.

М Д 96 Г. 2
86

ЗНАЧЕНИЕ ВИТАМИНА С

Учение о витаминах еще очень молодо, но представление об их исключительной значимости для организма человека проникло уже в широкие слои населения. Стало общеизвестным, что даже вполне достаточное питание человека пищей, богатой белками, жирами и углеводами, но лишенной витаминов, приводит к крайне тяжелым болезненным последствиям, нередко со смертельным исходом. вполне удачно названа эта особая группа органических веществ „витаминами“ (от латинского слова „вита“ — „жизнь“).

Ежедневная потребность организма человека в витаминах определяется очень малыми их количествами, выражающимися в сотых и тысячных долях грамма. Это весьма облегчает обеспечение витаминами людей и в трудных условиях, когда отсутствуют витаминные продукты, и пища недостаточна и однообразна.

Учеными открыт и исследован уже целый ряд витаминов, каждому из которых свойственны свои качества. Отсутствие в пище того или другого из них проявляется в том или ином заболевании человека.



Наиболее резко отрицательно проявляется на человеке отсутствие или недостаточное количество потребляемого витамина С — так называемой аскорбиновой кислоты.

Уже через 2—3 месяца отсутствие в пище витамина С для нормально питавшегося ранее человека, имевшего некоторые запасы в своем организме этого витамина, сказывается весьма болезненно.

Отсутствие в пище витамина С вызывает известную еще в глубокой древности болезнь — цингу, или скорбут. Порой эта болезнь влекла за собою большие народные бедствия. В тяжелые годы нашествий врагов на нашу родину, когда нормальное питание людей нарушалось, когда отсутствовали свежие овощи и фрукты, цинга была обычным явлением. Это, разумеется, было характерным и для других стран при соответствующих условиях.

Цинга (в разных ее формах) не щадит ни мужчин, ни женщин, ни детей. Заболевание цингой опознается по кровоточащим, разрыхленным деснам (зубы расшатываются и выпадают), появлению на теле мелкопятнистых кровоподтеков, особенно частых на коже рук, ног, туловища. Происходят кровоизлияния в мышцы, а состояние суставов и костнохрящевых спаек делает болезненными всякие движения и даже дыхание. Ноги и лицо обычно опухают, больной худеет и чрезвычайно быстро утомляется. Наблюдается общее

сильное недомогание, вялость, подавленное настроение. При развитии болезни все признаки усиливаются, а при непринятии должных мер лечения наступает смерть.

Даже недостаточное потребление человеком витамина С приводит не только к заболеванию цынгой, но и к понижению сопротивляемости организма вообще инфекционным заболеваниям (грипп, туберкулез, дизентерия, воспаление легких и т. д.). Поэтому, хотя цынга и не заразная сама по себе болезнь, но последствия ее имеют огромное социальное значение. Введение в пищу повышенных доз витамина С заметно улучшает состояние здоровья больных и ускоряет их выздоровление. Крайне важно для нас сейчас и то, что повышенные дозы витамина С ускоряют излечение ранений.

Средняя профилактическая (предупреждающая заболевание) ежедневная человеко-доза витамина С определяется от 20 до 60 мг. Но, вообще говоря, потребность человека в витамине С зависит от его возраста и состояния организма. Например, беременным и кормящим женщинам рекомендуется употреблять 100—125 мг витамина С в день, т. е. наибольшее потребление витаминоносных продуктов. Рабочим тяжелых профессий, горячих цехов, бойцам Красной Армии, в особенности летчикам, танкистам, подводникам, обязательно требуется потребление усиленных доз витамина С.

Вообще для нормального, здорового взрослого человека следует считать профилактической дозой 50 мг витамина С.

Цынга и другие заболевания, вызываемые недостатком витамина С в организме человека, более свойственны зимне-весеннему времени, что вполне закономерно, так как пища в это время более однообразна и мало содержит витамина С. К весне человек значительно менее обеспечен фруктами и овощами — основными источниками этого ценнейшего витамина. Более того, в овощах и фруктах к концу зимы, к весне, в особенности при несоблюдении соответствующих правил хранения, содержание витамина С резко падает.

Очевидно, что исключительно важно было бы найти источник получения витамина С и для зимне-весеннего сезона, помимо овощей и фруктов. Таким источником является хвоя древесных растений — сосны, ели, кедра, пихты и других хвойных пород. Эти древесные породы в зимне-весеннее время имеют наиболее свежую и полноценную по витаминности хвою.

Применение хвойных настоев как антицинготных лечебных средств в народной медицине имеет многовековую давность.

В 1785 г. в своей работе „Описание растений Государства Российского“ академик Паллас писал: „...собираемые по концам веток молодые сосновые и кедровые вершинки по-

хваляются от всех наших в Сибири промышленников и мореходов как лучшее противодынготное и бальзамическое средство и составляют в лечебной науке пренебрежимое от дынготных болезней лекарство. Таковых сосновых вершинок вывозится из государства Российского в иностранные аптеки великое количество".

Тем не менее существо действия хвойных экстрактов и настоев и причины возникновения дынги были неизвестны науке до недавнего времени.

История учения о витаминах насчитывает всего лишь четверть века. Обстоятельное изучение и исследование их началось только в 1918 г. Вещество, предохраняющее от дынги, было названо „витамином С". Более подробное изучение этого вещества и другое его название — „аскорбиновая кислота" — относятся к 1932—1933 гг.

За последнее десятилетие в СССР и других странах учение о витаминах выросло в целую науку, важность которой теперь неоспоримо признается всем миром. В СССР возникла целая витаминная промышленность со специальными научно-исследовательскими институтами.

Можно предсказать, что уже в самом ближайшем будущем учение о витаминах и их применении станет одним из оснований нашего питания.

Изучением витаминов занимается и Отдел растительного сырья Ботанического института им. акад. В. Л. Комарова Академии наук СССР. Еще за три года до Отечественной войны Ботанический институт начал обстоятельное исследование витаминных качеств хвои и разработку методики для ее широкого использования как источника витамина С. В настоящее время эта методика уже разработана и совершенствуется далее.

Всем известны наши лесные богатства. Запасы хвои практически для нас безграничны. Следовательно, у нас имеются исключительно богатые возможности широкой витаминизации нашей пищи с помощью хвои. Это поможет улучшению состояния здоровья широких масс населения. Возможно, что обычные весенние гриппозные и другие эпидемии также являются результатом недостаточности потребления витамина С именно в зимне-весеннее время. Теперь же, в условиях Отечественной войны, в особенности для Ленинграда, когда снабжение населения и армии продовольствием имеет свои трудности и особенности, исключительно важно соблюдать необходимый режим витаминного питания.

Отсюда и возникает необходимость широкого, массового применения хвои как источника получения витамина С в виде настоев и экстрактов.

Потребление хвойных настоев и экстрактов вполне безвредно, а в смысле обеспечения человека витаминами чрезвычайно полезно. Некоторая горечь, свойственная хвойному настою, совершенно не является препятствием к массовому его использованию. Это подтверждается и многовековой практикой народа. Но наука успешно работает и над устранением горечи хвойного настоя.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ХВОЙНОГО НАСТОЯ

Сейчас, как показала практика, наше внимание должно быть сосредоточено главным образом на правильном приготовлении витаминных хвойных настоев. Необходимо предостеречь от ошибок, ведущих к большим потерям витамина С при приготовлении и хранении хвойных настоев. Суть дела в том, что витамин С в хвое все же не стоек, он очень быстро окисляется кислородом воздуха. При соответствующих условиях большая часть витамина С окисляется почти мгновенно.

В зимне-весеннее время в хвое (сосны, ели и других древесных пород) накапливается до 0,3% витамина С. Летом, в июле месяце, содержание витамина в хвое падает до 0,05%. При этом содержание витамина С в хвое южной части СССР, даже и зимой, заметно ниже. Для средней полосы Союза зимой со-

держание витамина С равно 200—250 мг на 100 г свежей хвои. Это в пять раз больше содержания витамина С в лимоне.

Интересно отметить, что хвоя, собранная под Ленинградом с маленьких болотных сосен, оказалась даже богаче витамином С, чем хвоя, собранная с больших деревьев в Ленинграде.

Учет возраста хвои по витаминности при сборе ее с ноября до апреля существенного значения, как показывают данные исследования, практически не имеет, но более старая хвоя содержит больше смолистых и горьких веществ, присутствие которых в витаминном настое нежелательно. Поэтому для приготовления хвойных настоев лучше всего заготавливать хвою 1-го и 2-го года.

Заготавливать про запас хвою можно, но хранить ее в теплом помещении нельзя. При средней комнатной температуре (+12°С) хвоя сохраняет большую часть витамина С до 7 дней. При хранении хвои при температуре +20°С уже через 2—3 дня витамин С теряется в ней полностью. Опыт показывает, что хранение веток с хвоей в воде, наподобие цветов, даже при комнатной температуре, задерживает разрушение витамина С. При этом способе хранения веток витамин С в хвое сохраняется в количестве до 50—75% от первоначального своего содержания до 1 и более месяцев. Наилучшим образом сохранить хвою зимой

можно в кучах (до 1 м), под снегом или на холоду. В этом случае хвоя зимою почти не теряет своей витаминности до 2 и более месяцев, а весной и осенью — в течение 10—15 дней.

Можно и высушивать хвою. Но для этого требуется особая аппаратура. Простое же высушивание не только при комнатной температуре, но даже при температуре $+90^{\circ}\text{C}$ приводит к разрушению витамина С.

Заготавливать толстые ветки, а тем более с пожелтевшей хвоей, не рекомендуется.

В связи с уменьшением содержания витамина С в хвое при ее хранении, особенно при неумелом хранении, для получения высоковитаминного настоя приходится брать большее количество хвои. Но это усиливает смолистость и горечь настоя, что нежелательно. Вот почему надо всячески стараться соблюдать правила хранения хвои и употреблять для настоев лучше всего хвою молодую (2-го года) и в свежем виде.

Другим, также важным, правилом является обязательное приготовление настоев в деревянной, фарфоровой, стеклянной и хорошо эмалированной посуде. Даже кратковременное использование металлической посуды и приборов (например, ножниц, мясорубки) влечет за собой весьма большие разрушения (окисление) витамина С.

Способов изготовления витаминных настоев из хвои разработано несколько, но в основном они сходны. Известные различия имеют способы домашнего и производственного, заводского изготовления.

Изложение заводского способа в задачу настоящей статьи не входит.

Для изготовления хвойных настоев хвою рекомендуется обмыть холодной кипяченой водой, а затем, вынув из воды, растолочь в деревянной или фарфоровой посуде или на доске. Но нельзя доводить до полного перетирания самой хвои, так как в последнем случае происходит слишком сильное разрушение витамина С. Обработанная таким образом хвоя должна идти немедленно для приготовления настоя.

Зеленую массу растолченной хвои заливают водой. Если вести расчет на одного человека, то 35—50 г хвойных игл заливают 150 куб. см кипяченой холодной воды, т. е. примерно $\frac{2}{3}$ стакана. Вообще рекомендуется придерживаться пропорции 1 : 3 по весу, т. е. на 1 часть хвои берут 3 части воды.

Предварительно, до заливки хвои водой, в воде растворяют лимонную или виннокислотную, или уксусную, или, наконец, соляную (аптечную) кислоту. Кислота разводится в количестве 0,5%, примерно 1 г, или $\frac{1}{2}$ чайной ложки, на стакан воды.

Применение кислот не является обязательным, но весьма желательно, так как обеспечивает наиболее полное и быстрое извлечение витамина С в настой, а главное — кислоты придают настою, в смысле сохранения витаминности, наибольшую стойкость. Кроме того, кислоты улучшают вкус, который может быть еще более улучшен сахаром (3—4%) или сахарином (0,01%), добавляемыми уже после настаивания и процеживания настоя.

Кроме кислот, вполне могут быть использованы различные соки (клюквенный и другие), хлебный квас.

Настаивание производится в закрытой чем-либо посуде, в прохладном и — желательно — темном месте, в течение 2—3 часов, при хорошем, правильном дроблении хвои. При этом основная часть витамина С переходит в воду почти мгновенно. Полезно периодически помешивать настой (стеклянной или деревянной палочкой).

После настоев процеживают через марлю или тряпку, отжимая хвою. В результате, если мы вели расчет от 35—50 г хвойных игл и $\frac{2}{3}$ стакана воды, получится дневная профилактическая человеко-доза витаминного настоя.

Следующее важное правило — настой надо употреблять немедленно. Главные потери витаминности настоев и происходят обычно при длительном их хранении в результате окисления витамина С. Без добавления кислоты

настой уже через 2 дня вовсе не содержит витамина С. Применение одной из указанных выше кислот удлинит срок сохранения витамина С в настое. В этом случае даже при 7-дневном хранении витаминного настоя содержание витамина С доходит до 50% от первоначального количества. В присутствии кислоты в раствор переходят и некоторые горькие и смолистые вещества. Но лучше всего употреблять ежедневно свежий настой, что обеспечит его большую витаминность.

Приведем еще один простой способ приготовления витаминных настоев из хвои из числа принятых на Всесоюзном конкурсе по хвое (приготовление обезгореченных витаминных настоев), проведенном Наркомпищепромом СССР и Наркомздравом СССР (см. В. В. Ефремов, „Авитаминоз и гиповитаминоз С“. ГИЗ, „Советская наука“, 1942, стр. 54—55).

Для приготовления настоя для 3 человек на один день требуется 1) срезанной с веток хвои весом 175 г; 2) сахарного песка 4 чайных ложки; 3) раскрошенных обыкновенных хлебопекарных дрожжей 2 чайных ложки. Хвою, срезанную с веток, промывают холодной водой, пропускают через мясорубку (что крайне нежелательно, лучше растолочь деревянной ступкой. — В. С.), тотчас же заливают кипятком $1\frac{3}{4}$ стакана и настаивают 0,5—1 час в закрытой посуде. Затем настоем отцеживают

через чистую материю, чтобы он не был очень мутным. К нему добавляют 4 чайных ложки сахарного песка. Когда сахар растворится, добавляют 2 чайных ложки (1—2% к воде. — В. С.) мелко раскрошенных обыкновенных дрожжей, хорошо размешивают и ставят посуду с настоем в теплое место. Через 3—5 часов настой отцеживают снова через материю и употребляют в количестве полустакана на человека в день.

Работами Ботанического института имени акад. В. Л. Комарова АН СССР (Отдел растительного сырья, научный работник Рябинин и др.) установлено, что дрожжи способствуют более длительному сохранению витаминности хвойных настоев. При дрожжевании хвойные настои могут стоять неделями без заметных потерь витаминности.

Из всего сказанного о способах приготовления витаминных настоев из хвои видно, что каждый гражданин сам, в домашних условиях, может с успехом приготовить для себя и своей семьи или для коллектива своего учреждения, столовой, завода полноценный витаминный настой. При применении сахара или сахарина это будет настоящий вкусный кисло-сладкий напиток.

Будет очень хорошо, если наши соответствующие торговые организации уже с текущей зимы введут в традицию продажу широкому населению веток с хвоей (свежих,

в крайнем случае хранившихся должным образом).

Широко организуя продажу населению хвои, мы сохраним здоровье многих людей и тем самым будем содействовать лучшей производительности их труда.

ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ ВИТАМИНА С

Помимо хвои, для обеспечения себя витамином С в домашних условиях в зимнее и ранневесеннее время можно прибегнуть еще к проращиванию гороха, чечевицы, пшеницы, ржи и т. п.

Известно, что витамин С сравнительно быстро накапливается в семенах при их проращивании. Техника проращивания семян весьма проста. Семена смачивают в теплой воде в течение 5—6 часов, затем их кладут в корзинку или какой-либо сосуд на влажной тряпке и ставят корзинку в теплое место. Через 2—3 дня семена прорастают. Когда ростки достигнут 2—4 см, проросшие семена промывают водой и употребляют, обязательно в сыром виде, в пищу (салаты).

Необходимая человеко-доза витамина С содержится примерно в 75—125 г семян.

Для обеспечения витаминами можно рекомендовать также зимнее, а в особенности ранневесеннее выращивание в комнатных

условиях (еще лучше в теплицах) ранней зелени витаминноносных овощных культур. Для такого выращивания можно рекомендовать укроп, шпинат, китайскую капусту (очень быстро растущее растение) и некоторые дикорастущие пищевые растения, особенно крапиву. Корни дикорастущих пищевых растений или семена заготавливают осенью.

Точно так же можно рекомендовать высаживать, наподобие головок лука, для получения зелени и многие корнеплоды, хотя бы мелкие, т. е. менее ценные для пищи, но могущие давать молодые листочки в течение значительного времени зимы, весны.

Выращивание зелени овощных культур и дикорастущих пищевых растений производят в ящиках или цветочных горшках, или прямо на стелажках в теплицах.

Наконец, надо всегда помнить, что овощи и плоды, эти основные и лучшие витаминные продукты, по мере хранения теряют свою витаминноносность и тем более быстро, чем в худших условиях они хранятся. При хранении в теплом, непроветриваемом помещении овощи и плоды не только теряют свою витаминноносность, но и вообще портятся и становятся малопригодными как пищевые продукты.

Наиболее быстро теряют свою витаминноносность листовые овощи (шпинат, салат и

др.); даже на льду процесс разрушения в них витамина С протекает в несколько дней.

Разрушение витамина С происходит, как уже указывалось, от окисления, что зависит от температуры, доступа воздуха и наличия металлов. Например, квашеная капуста, хранящаяся в теплых, комнатных условиях, уже через месяц теряет 25—30% витамина С; при температуре же ниже 10° терзается не более 10% витаминов. Считается принятым, что температура при хранении должна быть для квашеной капусты не выше +4°С, для свежей — от -2° до +3°С, для картофеля — +2° до +3°С и т. д.

Затем надо помнить, что много витаминов теряется во время приготовления пищи. Приготавливая кушанья из прекрасных витаминных овощей, мы часто употребляем их в пищу уже лишенными витаминов. Это является следствием неправильного использования овощей.

В картофеле, капусте, корнеплодах и других овощах содержится фермент, окисляющий витамин С. Это так называемая аскорбиноза, быстро освобождающаяся при очистке и резке овощей. Она также быстро окисляет витамин С при хранении нарезанных овощей. Поэтому очищенные и нарезанные овощи после обмывания холодной водой должны немедленно поступать в тепловую обработку.

Между тем часто, в особенности в общественных столовых, очищенные и парезанные овощи держат несколько часов в воде, а квашеную капусту вынимают из рассола, промывают, отжимают. Все это также ведет к огромным потерям витамина С. Рекомендуется картофель держать в воде не более 3 часов, а корнеплоды — свеклу и другие — класть в воду, подкисленную уксусом. Рассол капусты и свежие соки овощей и плодов рекомендуется добавлять в пищу (1-е и 2-е блюда) перед самой подачей ее на стол.

К быстрой потере витамина С приводит и изготовление пищи в железной или медной нелуженой посуде.

Не рекомендуется при варке овощей прибавлять соду — щелочная реакция содействует разрушению витамина С, и, наоборот, хорошо добавлять уксусную или лимонную кислоту, что сохраняет витаминность пищи.

Не следует овощи и плоды излишне долго варить, а тем более — повторно их разогревать и длительно держать на плите.

В жидких овощных блюдах при открытой посуде через 1,5—2 часа их хранения витамин С разрушается полностью. Поэтому готовые жидкие блюда рекомендуется хранить в кастрюлях, полных до краев, плотно закрытых крышками, при температуре не ниже $+75^{\circ}\text{C}$.

Относительно хранения овощей и использования их в пищу имеется специальная литература. Здесь же мы лишь подчеркиваем возможность сохранения наибольшей витаминности овощей и при приготовлении из них пищи.

В заключение приведем табличку содержания витамина С в различных растениях (данные взяты из работы В. В. Ефремова, „Авитаминоз и гиповитаминоз С“. ГИЗ, „Советская наука“, 1942).

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С В РАЗЛИЧНЫХ РАСТЕНИЯХ¹

название продукта	Количество аскорбиновой кислоты в 100 г продукта (в миллиграммах)	Количество продукта, в котором содержится 50 мг аскорбиновой кислоты (в граммах)
Брюква желтая	40—25	125—200
ботва	75	66
Горох проросший . . .	40	125
Капуста: белокочанная		
свежая	66—25	76—200
квашеная	30—17	166—294
кольраби	100—50	50—100
краснокочанная	100	50
листовая	150	33
Картофель вареный: не-		
лежалый	30—20	166—250
лежалый	15—5	133—1000

Название продукта	Количество аскорбиновой кислоты в 100 г продукта (в мил- лиграммах)	Количество продукта, в кото- ром содержится 50 мг аскорбино- вой кислоты (в граммах)
Лук: перо	33—16	151—312
репка	10—2	600—2500
Морковь: нележалая сы- рая	7—5	714—1000
лежалая вареная	2,5	2000
ботва	25—20	100—250
Огурцы: свежие	8	625
соленые	Нет	—
ботва	50	100
Перец: горький	300—200	16—25
сладкий	400—100	12—50
Петрушка	100	50
Редиска: корень	35—25	142—200
ботва	50—44	100—113
Салат кочанный	10	500
Свекла: нележалая	8—6	625—833
лежалая	1,6	3120
ботва	60	83
Томаты: свежие	40—20	125—250
ботва	45	111
зеленые	Нет	—
Укроп	150—135	33—37
Хрен лежалый	100	50
Шпинат	40—16	125—312
Клюква	16—8,5	312—588

Название продукта	Количество аскорбиновой кислоты в 100 г продукта (в миллиграммах)	Количество продукта, в котором содержится 50 мг аскорбиновой кислоты (в граммах)
Лимон—сок	60—401	83—125 ¹
Орехи грецкие незрелые	3000—1000	1,6—5
Рожь проросшая	20—10	250—500
Рябина лесная	60—46	83—108
Смородина черная: све- жая	400—100	12—50
концентрат сока	1200—1000	4—5
Хвоя: кедрового сланца	30 ¹	16
коренского кедра	Свыше 300	Меньше 16
ели, сосны	250—150	20—33
сибирской пихты	374	13
лиственницы	277—266	18—19
Шиповник: концентрат сухой	3000—2500	1,6—2
концентрат жидкий	4000—3500 ¹	1,2—1,4 ¹
северные сорта	4500—2000	1—2,5
южные сорта	1000—100	5—50
Яблоки: антоновка	33	151
северные сорта	40—20	125—250
южные сорта	17—5	294—1000

¹ Для соков, сиропов и жидких концентратов содержание аскорбиновой кислоты указано в 100 см³ продукта, и соответственно количество продукта, которое содержит 50 мг аскорбиновой кислоты, — тоже в кубических сантиметрах.

ЛЧ. 2160.

1945 г.
№ 2481
Звездн. л. 5

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Значение витамина С	1
Приготовление хвойного настоя	7
Другие источники получения витамина С	14

43-446/5

Цена 50 коп

МД 96 $\frac{\Gamma-2}{86}$