

Редакционная статья / Editorial article

УДК 615.014.22

Состояние витаминной промышленности СССР в годы Великой Отечественной войны

К. С. Гузев✉

АО «Ретиноиды», 143989, Россия, Московская обл., мкр. Керамик, г. Балашиха, ул. Свободы, д. 1А, оф. 404

✉ **Контактное лицо:** Гузев Константин Сергеевич. E-mail: guzev3@yandex.ru

Резюме

В статье приведены факты о состоянии витаминной промышленности СССР в предвоенные годы. Перечислены научно-исследовательские и производственные организации, участвовавшие в исследовании и производстве витаминной продукции. Представлены данные экспериментов по работе с лекарственным растительным сырьем и стабилизации водных растворов с витамином С. Приведен способ очистки растворов аскорбиновой кислоты, полученной из хвои. Изучено содержание витамина С в различных видах лекарственного растения рода шиповник в процессе созревания. Описаны способы обогащения рыбьего жира витамином А из печени судака и экстрагирование каротина из отходов производства аскорбиновой кислоты. Представлена история обсуждения и утверждения отечественного витамина К на заседании Фармакологического комитета НКЗдрава СССР.

The state of the vitamin industry USSR during the Great Patriotic War

Konstantin S. Guzev✉

JSC «Retinoids», off. 404, 1A, Svobody str., Balashikha, Ceramic microdistrict, Moscow Region, 143983, Russia

✉ **Corresponding author:** Konstantin S. Guzev. E-mail: guzev3@yandex.ru

Abstract

The article provides facts about the state of the USSR's vitamin industry in the pre-war years of the Great Patriotic War. It lists the research and production organizations involved in the study and production of vitamin products. The article presents the results of experiments on working with medicinal plant raw materials and stabilizing aqueous solutions with vitamin C. It also describes a method for purifying solutions of ascorbic acid obtained from pine needles. The article examines the vitamin C content in various types of medicinal plants of the rosehip genus during the ripening process. The article describes methods for enriching fish oil with vitamin A from zander liver and extracting carotene from waste products of ascorbic acid production. It also presents the history of the discussion and approval of domestic vitamin K at a meeting of the Pharmacological Committee of the USSR Ministry of Health.

К началу 1940-х годов в СССР поменялось представление о витаминах только как о химических веществах, предохраняющих или излечивающих человека от тяжелых заболеваний (цинга, рахит и др.). Работы, выполненные в конце 30-х годов, показали, что значение витаминов неизмеримо выше: благодаря своему наличию, даже в очень небольших количествах, наравне с гормонами и ферментами они влияют на обмен веществ и необходимы для нормальной жизнедеятельности, роста и воспроизведения организма. Так, витамины А и С повышают устойчивость к различного рода инфекционным заболеваниям (грипп, легочные заболевания и т. п.) и играют большую роль в обеспечении нормального состояния организма, способствуют его росту и развитию, а витамин D не-

заменим в качестве средства профилактики рахита и необходим детям с самого начала их жизни¹.

Прежде чем рассказать о ситуации с витаминами в годы Великой Отечественной войны (ВОВ), считаем необходимым уточнить состояние витаминной промышленности в СССР в предвоенные годы. Начиная с 1935 года в Советском Союзе началась активная работа по поиску методов получения, стандартизации и производства готовых форм с витаминами. Этим активно занимались химические и фармацевтические научно-исследовательские организации, экспериментальные производственные предприятия Союзвита-

¹ Ярусова Н. Витаминные препараты, их активность и сохранность. Фармация. 1942;5:22–27.

минпрома и Наркомпищепрома, витаминные заводы и фабрики, а также некоторые кондитерские фабрики, выпускающие витаминизированную продукцию.

Научно-исследовательские и производственные организации, участвовавшие в исследовании и производстве витаминной продукции.

Научно-исследовательские организации:

1. Государственная контрольная витаминная станция (ГКВС, г. Москва).
2. Центральная техническая лаборатория Союзвитаминпрома (г. Москва).
3. Витаминный институт Наркомпищепрома (г. Москва).
4. Всероссийский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. Серго Орджоникидзе (ВНИХФИ, г. Москва).
5. Центральная аптечная научно-исследовательская лаборатория ГАПУ (ЦАНИЛ, г. Москва).
6. Ленинградский научно-исследовательский фармацевтический институт (г. Ленинград).
7. Институт растениеводства (г. Ленинград).

Производственные предприятия:

1. Щёлковский витаминный завод (Московская область).
2. Витаминный завод Наркомпищепрома (г. Москва).
3. Ленинградский витаминный завод (г. Ленинград).
4. Фабрика эндокринных препаратов (г. Москва).
5. Алкалоидный завод (г. Москва).

Предприятия внедрения и продвижения продукции:

1. Московские кондитерские фабрики «Марат», «Ударница» и фабрика им. Бабаева.
2. Аптеки.

Как видно из таблицы, до войны отечественная витаминная промышленность СССР имела в своем составе все необходимые подразделения, не только способствующие научным разработкам в этой области, но и обеспечивающие быстрое внедрение полученных результатов в производство и доведение готовых витаминизированных продуктов до населения. В первые годы ВОВ эти институты, лаборатории, заводы и фабрики продолжали свою работу по исследованию и наработке витаминной продукции, несмотря на мобилизацию большого количества сотрудников на фронт, эвакуацию технологически важного оборудования и наиболее подготовленного персонала вглубь страны для налаживания производства на новом месте. Анализ источников литературы показал, что как до ВОВ, так и во время ее отечественные ученые обращали особое внимание на витамин С – аскорбиновую кислоту, витамин А – каротин, витамин К. Синтез других витаминов (витамин D, группа В, РР и др.) находился еще в разработке.

ВИТАМИН С (АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА)

Аскорбиновая кислота в 30–40-е годы производилась двумя способами: во-первых, из природного сырья (плоды шиповника, ягоды черной смородины) и, во-вторых, при помощи химического синтеза. Ви-

тамин С, полученный по первому способу, использовался в основном в производстве витаминизированных продуктов питания (сиропы, леденцы, мармелад и т. п.). Метод получения синтетической аскорбиновой кислоты был разработан сотрудниками Всероссийского научно-исследовательского химико-фармацевтического института (ВНИХФИ) в 1937 году, а опытное производство было организовано в 1939 году. Ее получали из D-глюкозы, восстановленной в D-сорбите, который затем переводился с помощью бактериального синтеза в D-сорбозу, 2-оксо-L-гулоновую кислоту и L-аскорбиновую кислоту¹.

К началу войны (1940 год) на Щёлковском и Ленинградском витаминных заводах производились жидкие и сухие экстракты шиповника. Препараты получали выпариванием настоев шиповника в вакууме. Кроме того, Ленинградские специалисты освоили выпуск порошка шиповника (порошок из целых плодов), а сотрудники подмосковного предприятия – таблеток шиповника, которые получали путем прямого таблетирования высущенного в распылительной башне экстракта шиповника. Особую роль в распространении витаминных средств среди населения играли кондитерские фабрики, выпускающие драже, карамель и мармелад, обогащенные витамином С. Среди таких производств следует отметить московские фабрики «Марат», «Ударница» и фабрика им. Бабаева.

Первой проблемой, которую необходимо было решить, стал вопрос о правильном обращении с лекарственным растительным сырьем – плодами шиповника – основным сырьем для производства С-витаминных препаратов. Эксперименты, проведенные в Центральной технической лаборатории Союзвитаминпрома, показали, что сушка плодов шиповника при температуре от 80 до 100 °C в течение 3–6 часов ведет к снижению С-витаминной активности на 13–28 %. Если же сушку проводить медленнее (7–45 часов), но при более низкой температуре (40–70 °C), то процент снижения аскорбиновой кислоты возрастал до 46 %. Этот результат свидетельствовал в пользу быстрой и высокотемпературной обработки сырья.

Необходимо также было выяснить, как долго плоды шиповника сохраняют свою активность. По данным ГКВС, целые плоды шиповника, хранящиеся в комнатных условиях в мешках, через полгода не дали заметного снижения активности, однако уже через год было обнаружено снижение концентрации витамина С на 36 %. Шиповник, растертый в очень мелкий порошок, уже через месяц терял 15 %, а через 13 месяцев – 48 % С-витаминной активности. Шиповник в виде грубо размолотого порошка, хранившийся полгода в закрытой металлической коробке, не снизил своей активности. Полученный результат был очень важен для работников складов и аптек, которые в дальнейшем поставляли его в эвакогоспитали.

¹ Большая медицинская энциклопедия. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия; 1975. Т. 2. С. 266.

Было замечено, что при использовании плодов шиповника население, а также сотрудники госпиталей и аптек часто неправильно готовили витаминный напиток, заваривая плоды шиповника как чай. Было доказано, что при таком способе приготовления отвара значительная часть витамина остается в плодах. Государственная контрольная витаминная станция разработала и рекомендовала свой, особый способ приготовления настоя шиповника. Для этого необходимо 1 столовую ложку плодов шиповника залить 2 стаканами кипятка. Смесь прокипятить 10 минут, а затем оставить для настаивания на 24 часа. Витамин С при этом переходит в настой в количестве 70–85 %. Если для приготовления настоя использовать измельченные плоды, то надо брать 1 столовую ложку плодов на 4 стакана кипятка. После 10-минутного кипчения настой следует оставить на 2–3 часа. При этом в настой переходит от 85 до 100 % витамина С.

Для установления влияния лекарственных форм (таблетки и экстракты) и условий хранения на стабильность аскорбиновой кислоты в лаборатории были изучены образцы препаратов, полученные из различных областей РСФСР. В результате экспериментов было показано: выход аскорбиновой кислоты из сырья равнялся 80 %, расходный коэффициент по сырью составлял 1,27 %, потери спирта – около 8 %, расходный коэффициент – 1,09.

Успешному разрешению этих вопросов способствовала разработка надежной аналитической методики определения аскорбиновой кислоты. В ЦАНИЛ был разработан и применен йодатный метод, не требующий дефицитного реагента. При сравнении результатов, полученных общепринятым методом и по методике ЦАНИЛ, было показано их полное совпадение¹.

Принимая во внимание низкую стабильность аскорбиновой кислоты, отечественные исследователи в предвоенные годы проводили исследования по установлению оптимальных условий производства и хранения инъекционных препаратов витамина С, а также изучали возможность их стабилизации для увеличения сроков хранения. Так, сотрудниками Государственной контрольной витаминной станции (ГКВС) был проведен обширный комплекс исследований, связанный с витамином С. На первом этапе была изучена устойчивость инъекционных растворов аскорбиновой кислоты различной концентрации в смеси с глюкозой и без нее. Установлено, что хранение растворов при комнатной температуре в течение 10 дней приводило к потере ее содержания от 5 до 10 %. В дальнейшем были исследованы растворы аскорбиновой кислоты, нейтрализованные содой до pH 7. Витамин С в этих растворах был более

стабилен. Если эти растворы готовились и хранились в ампулах в атмосфере углекислого газа, то концентрация витамина снижалась лишь на 3–4 %. Эти данные послужили важным основанием для дальнейшего поиска условий производства и хранения инъекционной формы аскорбиновой кислоты.

В отчете о практической работе аптечной системы НКЗдрава РСФСР за 1942 год было отмечено, что за отчетный период было заготовлено 250 т плодов шиповника для производства С-витаминных препаратов². Результаты экспериментов, полученные в научно-исследовательских подразделениях институтов и лабораторий, послужили хорошей научной базой для производства из этого сырья водных экстрактов³.

Интересные результаты представила сотрудник ЦАНИЛ Г. Е. Колякова Известно, что хвоя сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра и других хвойных растений содержит от 0,1 до 0,35 % аскорбиновой кислоты. Если принять во внимание огромные запасы этого растительного сырья в СССР, то производство средств, содержащих витамин С, из хвои становится реальной задачей. Впервые получение С-витаминного концентрата из еловой хвои освоил Щёлковский витаминный завод. Произошло это в конце 1934 года⁴. Однако использованию такого мощного источника витамина С препятствовал горький вкус хвойных препаратов, а их вредное действие на организм было обусловлено присутствием в препарате эфирных масел и смол. До 40-х годов некоторыми авторами было предложено несколько способов очистки хвойных экстрактов от горечи, однако они требовали либо длительной и кропотливой предварительной подготовки сорбента (активированный уголь), либо специального оборудования (отгон органических растворителей в специальных реакторах), либо дефицитных реагентов (гидросульфит натрия, сернистый натрий), делающих эти способы нерентабельными. Г. Е. Колякова с коллегами предложила способ, основанный на способности аскорбиновой кислоты диффундировать через полупроницаемую мембрану. Вещества, обеспечивающие горький вкус, как правило, являются коллоидами и не диффундируют или проникают через мембрану в меньшей степени, что и позволяет получать довольно чистый раствор аскорбиновой кислоты, не обладающий горьким вкусом. По результатам экспериментов автором предложена конструкция рамочного диализатора, позволяющего в полевых усло-

² Сорокин А. И. Задачи аптечного хозяйства в 1943 году. *Фармация*. 1943;1:1–4.

³ Дунаев Е. К. Производство фармацевтических препаратов в условиях войны. *Фармация*. 1943;5:2.

⁴ Чехерова Г. А. Щёлковский край: Исторические очерки о предприятиях. 2004. С. 44–45. (Серия «Библиотека журнала «Щёлково»).

¹ Смирнов Г. И. Работа центральной аптечной научно-исследовательской лаборатории ГАПУ РСФСР (ЦАНИЛ). *Фармация*. 1943;2:9–14.

виях получать обезгореченные препараты из хвойных растений¹.

Сохранностью препаратов с аскорбиновой кислотой озабочились и специалисты отдела стандартизации Украинского института экспериментальной эндокринологии. Витамин С выпускался этим институтом в форме порошков, водных экстрактов из плодов шиповника, а также в виде специальных лечебных препаратов: витаминного холосаса (водный концентрированный экстракт шиповника) и витаминизированного детского гематогена (в гематоген традиционного состава добавляли 5 % порошка шиповника). Эти препараты рекомендованы к применению детям при малокровии, упадке питания, явлениях истощения и рахите. Исследования показали, что при хранении препаратов в обычных условиях витамин С стабилен на протяжении 4–5 месяцев. В препаратах шиповника с высоким содержанием витамина С, но без консервантов он разрушается значительно быстрее. В порошках шиповника витамин сохраняется только 1–2 месяца, в водных экстрактах снижение концентрации аскорбиновой кислоты фиксируется уже через месяц. Авторы предположили, что стабильность витамина С в холосасе и витаминизированном гематогене объясняется наличием в них высокого содержания сахара (48–52 % и 65–75 % соответственно)².

Некоторый интерес представляет работа сотрудников Центральной аптечной научно-исследовательской лаборатории ГАПУ. В сферу интересов этого научного учреждения входила проверка методов изготовления витаминсодержащих препаратов и выработка условий их получения с максимально устойчивым содержанием аскорбиновой кислоты при хранении. Были установлены и устранены причины нестабильности аскорбиновой кислоты, определен оптимальный баланс сырья и спирта, рассчитаны расходные коэффициенты и оптимизированы методы контроля³.

Группа сотрудников ВИЛАР провела оценку содержания витамина С в некоторых видах шиповника. Было изучено 14 видов этого растения. Установлено, что содержание аскорбиновой кислоты в мякоти зрелых плодов шиповника колеблется от вида к виду в широких пределах. Причем эти колебания отмечены и внутри одного и того же вида. Выявлено также, что по мере созревания плодов количество аскорбиновой кислоты в них непрерывно растет. Это увеличение происходит главным образом за счет восстановленной формы аскорбиновой кислоты.

¹ Колякова Г. Е. Обезгоречивание хвойных настоев методом диализа. *Фармация*. 1943;6:25–29.

² Веллер Н. С. Интенсивность падения содержания витамина С в различных витаминных препаратах. *Фармация*. 1944;3:18–19.

³ Терентьев А. Г. Достижения Всесоюзного научно-исследовательского химико-фармацевтического института им. Серго Орджоникидзе в развитии химико-фармацевтической промышленности за 25 лет. *Фармация*. 1942;6:6–12.

Авторы определили богатые витамином С виды растений, которые и рекомендовали культивировать в специализированных хозяйствах⁴.

Оценивая помощь ВНИХФИ фармацевтической промышленности в годы Великой Отечественной войны, П. И. Астраханцев отметил, что сотрудники института предложили новый метод сбраживания сорбита в сорбозу культурой *Acetobacter suboccidans*. Установлено, что брожение с новой культурой проходит значительно быстрее. Проведенные на промышленных установках работы показали, что сущение 25 % раствора сорбозы идет значительно быстрее, что сокращает длительность производственного процесса⁵.

ВИТАМИНА

Особого внимания заслуживает комплексная работа, выполненная сотрудниками Всесоюзного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии в содружестве с Астраханским медицинским институтом, по изучению технологии получения и клинического применения витаминизированного витамина А рыбьего жира. Авторы предложили упрощенный метод приготовления продукта, заключающийся в экстракции рыбьим жиром, полученным из жировых отложений на внутренностях судака и белорыбицы, из сырья, содержащего витамин А. Источником витамина А служила соленая и мороженая печень судака. Степень обогащения исходного жира контролировалась определением витамина А колориметрическим методом. Не вдаваясь в технические подробности метода, авторы сообщили, что в результате тройной экстракции было получено масло с содержанием витамина А от 2000 до 3000 ИЕ/г, при первоначальном его содержании в количестве 150–200 ИЕ/г. Этот продукт был представлен Фармакопейному комитету НКЗдрава СССР под названием «Витастройль», и вскоре его выпуск был одобрен. При проведении клинического исследования препарата «Витастройль» в виде мази (равные части масла с вазелином) были получены следующие результаты:

- 1) при лечении отморожений и ожогов II и III степени отмечены обезболивающий эффект и резкое стимулирующее влияние на рост эпителия;
- 2) при лечении разных дерматозов подтверждено значительное кератопластическое действие;
- 3) установлено стимулирующее влияние на рост эпителия при поверхностных кератитах;
- 4) показано лучшее приживление кожных трансплантов при восстановительных операциях;

⁴ Баньковский А. И., Муравьева В. И., Ворошилов Н. Н. О содержании витамина С в некоторых видах шиповника. *Фармация*. 1945;4:36–39.

⁵ Астраханцев П. И. Помощь ВНИХФИ фармацевтической промышленности в годы отечественной войны. *Фармация*. 1945;4:12–16.

- 5) выявлено бактерицидное действие в отношении золотистого стафилококка, синегнойной палочки и протея;
- 6) назначение препарата детям не сопровождалось расстройством ЖКТ и способствовало значительной прибавке веса в очень краткие для гипотрофиков сроки (2–3 недели), улучшению общего состояния и устранило симптом А-гиповитаминоза.

Таким образом, предложенный метод получения витаминизированного рыбьего жира дает не только заменитель обычного медицинского трескового жира, но и позволяет получить препарат, который эффективен в лечении хирургических и ожоговых ран, а также некоторых дерматологических заболеваний¹.

Сотрудниками Витаминного института НКПищепрома доказано, что для лучшей сохранности А-витаминной активности жиров их следует хранить в прохладном месте, доливая жир до верха посуды, уменьшая воздушную подушку над раствором. При растворении каротина в маслах надо особо тщательно относиться к выбору масла. Доказано, что каротин наилучшим образом сохраняется в подсолнечном масле².

Из предварительного сообщения Ф. Л. Гринберга (санитарно-гигиенический сектор Красноярского института эпидемиологии и микробиологии) следует, что путем экстрагирования измельченных семян шиповника этиловым эфиром получено жирное масло (около 9,2 %). Это масло имеет буровато-оранжевый цвет, что может свидетельствовать о наличии в нем каротиноидов. Содержание каротина в масле при определении без омыления – 20 мг%, при определении после омыления – 16,3 мг%. Значительное количество плодов шиповника перерабатывается на многих предприятиях для получения из него аскорбиновой кислоты. Отходом этого производства являются его семена, которые могут стать источником сырья, богатого каротином. Полученное масло является той лекарственной формой, которая непосредственно может применяться для терапевтических целей: в виде мазей для лечения хирургических и ожоговых ран, а также при каротинотерапии в офтальмологии³.

ВИТАМИН К (2-МЕТИЛ-1-4-НАФТОХИНОН)

Примечательна история появления в СССР препаратов витамина К. Об этом можно узнать из материалов, представленных в протоколах заседания

¹ Колчев В. В., Винокуров С. И., Бергауз А. Г. Упрощенный метод обогащения рыбьего жира витамином А. *Фармация*. 1944;5:22–25.

² Ярусова Н. Витаминные препараты, их активность и сохранность. *Фармация*. 1942;5:22–27.

³ Гринберг Ф. Л. Масло из семян шиповника как источник каротина. *Фармация*. 1945;3:37.

Фармакологического комитета НКЗдрава СССР за 1941 год⁴. В мае 1941 года состоялось заседание Фармакологического комитета (ФК) НКЗдрава СССР, посвященное рассмотрению материалов по выпуску синтетических аналогов витамина К. Это заседание представляет особый интерес, так как на тот момент в СССР с витамином К сложилась особенная ситуация: четыре организации, занимающиеся синтезом лекарственных средств, предложили свои варианты витамина К (2-метил-1-нафтогидрохинон). Членам ФК предстояло рассмотреть представленные материалы и решить вопрос о целесообразности выпуска одного из представленных образцов.

На заседании ФК НКЗдрава СССР (протокол № 7) от 31 мая 1941 г. присутствовали его постоянные члены, а также сотрудники аптечного отдела НКЗ СССР, Госплана СССР, МГУ, 1-го МОЛМИ, института физиологии и терапии, Союзвитаминпрома, Фармакопейного комитета, Всесоюзного треста лекарственных растений, Главконсервмолоко. Видно, что были приглашены эксперты не только из научных и исследовательских учреждений, многие из них являлись сотрудниками управлеченческих структур, учебных организаций, клиник, промышленности.

Заседание открыл председатель ФК профессор А. В. Рахманов. Он зачитал повестку дня, в которой первым пунктом и значился вопрос «О разрешении к выпуску синтетических аналогов витамина К». Профессор сообщил, что биохимической лабораторией Львовского института охраны материнства и детства приготовлен синтетический аналог витамина К под названием «виказин». Одновременно научно-технической лабораторией Союзвитаминпрома синтезирован аналог витамина К под названием «метинон», представляющий собой 2-метил-1-нафтогидрохинон.

В докладной записке по препарату виказин, представленной профессором А. Ф. Грэром (Украинский институт эндокринологии и педиатрической клиники Львовского мединститута), отмечается, что, поскольку за границей эффективность витамина К при заболеваниях, сопровождающихся понижением протромбина в крови, доказана на сотнях или даже на тысячах случаев, необходимость выпуска препарата в каких-либо обоснованиях не нуждается. Материал по препарату метинон состоял из описания его физических свойств, данных по испытанию на животных, полученных в научно-исследовательском зоологическом институте, и постановления Президиума Всесоюзного витаминного комитета, который считает проблему синтеза и заводского производства аналогов витамина К в СССР разрешенной.

⁴ Научный центр экспертизы средств медицинского применения. Доступно по: [https://www.regmed.ru/about/history/protokoly/1941file:///C:/Users/021/Downloads/Jubilee_75-yr_Vic-WWII_protocol-1941%20\(2\).pdf](https://www.regmed.ru/about/history/protokoly/1941file:///C:/Users/021/Downloads/Jubilee_75-yr_Vic-WWII_protocol-1941%20(2).pdf). Ссылка активна на 23.10.2025.

В экспертом заключении старшего научного сотрудника ВНИХФИ доктора М. Д. Машковского указывалось, что препарат метинон аналогичен известным заграничным препаратам. И метинон, и виказин при приеме *per os* часто вызывают диспепсические явления, а при парентеральном введении – местную реакцию. Однако, несмотря на этот недостаток, выпуск обоих препаратов не следует задерживать, потому что средств подобного действия в стране в широком обращении нет. Автор отметил, что в настоящий момент в стране сложилась непонятная ситуация, когда при наличии реальной возможности промышленного производства важного и нужного лекарственного средства имеет место затягивание принятия решения о его выпуске.

Профессор Московского государственного университета Б. А. Кудряшов сообщил, что препарат метинон был синтезирован лабораторией органического синтеза Всесоюзного института экспериментальной медицины им. А. М. Горького и сразу был передан в Институт зоологии МГУ, где в течение двух лет препарат проходил необходимые доклинические испытания. В результате был собран большой экспериментальный материал, который подтвердил его высокую эффективность. В качестве примера Б. А. Кудряшов рассказал, что эксперимент на крысах с искусственно вызванной желтухой, перевязанными желчными протоками и протромбинемией показал: введение метинона в дозе 1 мг через 72–96 часов доводит уровень протромбина до нормального физиологического состояния. Как отметил Б. А. Кудряшов, институт этим не ограничился и передал препарат в ряд хирургических клиник университета для получения данных по его клиническим свойствам. В клинике препарат применили у больных с чрезвычайно низким содержанием протромбина (10–12 % против 100 %). Это в основном были пациенты с желтухой и закупоркой желчных протоков. Больные начинали самопроизвольно кровоточить, и оперировать их можно было с большим риском. При введении метинона (*per os*, внутримышечно или в виде спиртового раствора) был получен отчетливый эффект: больные переставали кровоточить через 10–12 часов, а концентрация протромбина в крови повышалась до 100 %. Аналогичный эффект был обнаружен у больных брюшным тифом. Наибольший эффект отмечался при введении препарата внутримышечно в виде масляного раствора. Таким образом, единственным способом поднять концентрацию протромбина до нормы является введение препарата метинон. Доза 10 мг позволяет хирургу приступить к операции, не боясь постоперационного кровотечения.

Клиническим опытом применения препаратов витамина К поделился доцент 1-го МОЛМИ Л. Я. Нолле. Он сообщил, что клиника 1-го МОЛМИ испытыва-

ла витамин К трех лабораторий: Всесоюзного института экспериментальной медицины, Института экспериментальной физиологии и терапии и ВНИХФИ. Все образцы препаратов давали выраженный подъем протромбина. В 9 случаях операционной желтухи хирургические вмешательства проходили без кровопотери. Причем в двух случаях перед операцией наблюдалась резкая кровоточивость, кровоизлияния, гематурия. У одной больной уровень протромбина составлял 0 %. Через сутки после введения метинона уровень протромбина поднялся до 110 % и все явления геморрагического диуреза у больной исчезли. Отрицательной стороной препарата является резкая болезненность в месте введения, общее недомогание, чувство разбитости и слабость.

В конце заседания слово взял представитель Союзвитаминпрома В. А. Девяткин. Он проинформировал членов ФК и присутствующих о том, что синтез этого витамина настолько прост и сырье для этого синтеза настолько доступно и дешево, что в течение самого ближайшего времени можно будет без особого труда выпустить такое количество этого препарата, которое покроет всю потребность в нем.

В результате обсуждения представленных материалов и имеющегося опыта клинического применения препаратов витамина К ФК постановил: разрешить выпуск 2-метил-1-4-нафтохинона в форме масляного раствора и в виде кристаллов для растворения в спирте и применения в клинической практике. Присвоить препарату название «метинон» с указанием в скобках 2-метил-1-4-нафтохинона.

Так, накануне ВОВ в СССР появился высокоэффективный препарат витамина К – метинон, который в дальнейшем сыграл свою роль в снижении кровопотерь при хирургических операциях. Так, на заседании Фармакологического комитета НКЗдрава СССР (протокол № 5 от 25 июля 1942 года) было заслушано заявление тов. Л. Я. Нолле с предложением о применении витамина К в четырех новых направлениях: насыщение витамином К доноров перед сдачей крови, раненых – при лечении, бойцов – перед боем (по возможности) и применение при брюшном тифе и дизентерии¹.

О методиках синтеза и освоении производства других витаминов в предвоенное время рассказано в статье А. Г. Терентьева. В работе подводятся итоги работы ВНИХФИ и предприятий химико-фармацевтической промышленности за 25 лет. Так, особое внимание сотрудников института было обращено на аскорбиновую кислоту, витамин В₁, никотиновую кис-

¹ Научный центр экспертизы средств медицинского применения. Доступно по: [https://www.regmed.ru/about/history/protokoly/1941file:///C:/Users/021/Downloads/Jubilee_75-yr_Vic-WWII_protocol-1941%20\(2\).pdf](https://www.regmed.ru/about/history/protokoly/1941file:///C:/Users/021/Downloads/Jubilee_75-yr_Vic-WWII_protocol-1941%20(2).pdf). Ссылка активна на 23.10.2025.

лоту, витамин B_6 и витамин Е. По словам А. Г. Терентьева, метод получения никотиновой кислоты был разработан и освоен на опытной установке института, а затем был передан на алкалоидный завод. Синтез витамина B_1 оказался самым сложным – он состоит из 17 стадий. Первые образцы получены на опытной установке института в 1938 году, а промышленный синтез был освоен в 1940 году¹.

Параллельно с этим в стенах Ленинградского научно-исследовательского фармацевтического института была проведена большая работа по получению никотиновой кислоты (витамин PP). Сотрудники института предложили схему ее синтеза, состоящую из окисления анабазин-сульфата и нитрата никотиновой кислоты, превращения нитрата никотиновой кислоты в хлоргидрат этой кислоты и выделения никотиновой кислоты, а также дальнейшей ее очистки до получения технического качества продукта. Последующая перекристаллизация ее из водного раствора с помощью активированного угля приводила к получению субстанции фармацевтического качества².

Несмотря на продолжение ВОВ, в Москве с 12 по 17 декабря 1944 года состоялась III Всесоюзная витаминная конференция. В работе конференции приняли участие институты НКЗдрава СССР, подразделения Академии наук СССР и Главного военно-санитарного управления Красной Армии. На конференции были обсуждены вопросы синтеза витаминов, получения их из растительного лекарственного сырья, применения витаминов в медицине и ветеринарии. Было заслушано 34 программных доклада на пленарных заседаниях и 155 секционных докладов по следующим разделам: биохимии, физиологии, медицине, промышленному производству, растительным ресурсам и их использованию, животноводству, методам стандартизации и контроля качества. В одном из докладов профессор М. М. Шемякин отметил, что к настоящему времени отечественные учёные из различных организаций далеко продвинулись в изучении таких витаминов, как B_1 , B_2 , никотиновая кислота (PP), витамины С, К, Р, ксантолиперин, A_1 , A_2 , B_6 , D, E, пантотеновая кислота, биотин, параминобензойная кислота. Эта конференция подвела определенные итоги, отметив успехи витаминной промышленности, и наметила планы по развитию научного и промышленного направлений³.

¹ Терентьев А. Г. Достижения Всесоюзного научно-исследовательского химико-фармацевтического института им. Серго Орджоникидзе в развитии химико-фармацевтической промышленности за 25 лет. *Фармация*. 1942;6:6–12.

² Халецкий А. М., Розенблюм Ю. Н., Амосова А. А. К вопросу о синтезе никотиновой кислоты из анабазин-сульфата. *Фармация*. 1944;1:19–21.

³ Бергольц М. Х. III Всесоюзная витаминная конференция. *Фармация*. 1945;2:31–37.

В заключение можно сказать, что, несмотря на тяжелейшие условия работы, советские учёные – химики-синтетики, провизоры-технологи и врачи различных специальностей – не прекращали свои работы, понимая роль витаминов в сокращении времени выздоровления раненых бойцов. Их вклад в победу по достоинству оценен правительством. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 11 июля 1945 г. награждены работники системы НКЗдрава СССР. Из них два – орденом Ленина (А. Н. Адова – директор Московского фарминститута и А. Г. Натрадзе – заместитель народного комиссара здравоохранения СССР), 17 специалистов – орденом Трудового Красного Знамени, 59 специалистов – орденом «Знак Почета», 28 специалистов – медалью «За трудовую доблесть», 58 специалистов – медалью «За трудовое отличие»⁴. Необходимо отметить, что среди награжденных были не только сотрудники министерства, профессора институтов, директора заводов и заведующие лабораториями. В список награжденных также входили рядовые сотрудники институтов и заводов – таблетчицы, фасовщики, аппаратчики, токаря, слесаря, кузнецы, лаборанты, а также мастера различного уровня.

⁴ Награждение медицинских работников. *Фармация*. 1945;5:48–50.