

**РАЗРАБОТКА СОСТАВА, ТЕХНОЛОГИИ СИРОПА  
С ФИТОКОМПОНЕНТАМИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
НОРМ КАЧЕСТВА**

**Ф. А. Ахмедов<sup>1</sup>, З. А. Кадилаева<sup>2</sup>, М. А. Огай<sup>2</sup>, Э. Ф. Степанова<sup>2</sup>, Н. Л. Нам<sup>3</sup>,  
А. И. Сливкин<sup>4</sup>, А. С. Беленова<sup>4</sup>, А. Гиёсзода<sup>1</sup>, Е. В. Морозова<sup>5</sup>, Ю. А. Морозов<sup>5</sup>,  
Г. С. Баркаев<sup>6</sup>, М. В. Ларский<sup>2</sup>, Ю. С. Джаббор<sup>7</sup>**

<sup>1</sup>Научно-исследовательский фармацевтический центр Республики Таджикистан

<sup>2</sup>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал  
ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» Минздрава России

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

<sup>5</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»

<sup>6</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>7</sup>Управление медицинского и фармацевтического образования, кадровой политики  
и науки Минздрава и социальной защиты населения Республики Таджикистан

Поступила в редакцию 26.02.2022 г.

**Аннотация.** Разработка состава и технологические исследования сиропа, полученного на базе растительного экстракта из плодов шиповника, растворенного в сгущенном соке шелковицы. Первым этапом исследований – было получение сгущенного сока из плодов шелковицы. Учитывая сезонность созревания плодов, разработаны две методики – из свежих и сухих плодов. Второй метод – более трудоемкий, потому что необходимо было провести предварительное замачивание. При этом вода должна полностью покрывать плоды, поэтому необходимо использование гнета. Кипячение полученного сока и жмыха проводили несколько раз при температуре 60 °С и постоянном перемешивании в течении 20 минут. Жмых повторно в горячем виде процеживали. Все полученные извлечения объединяли, фильтровали и оставляли в прохладном месте на 12 часов. Следующим этапом было получение экстракта из плодов шиповника. Использование сгущенного сока из плодов шелковицы позволило не применять в качестве основы простой сахарный сироп, а воспользоваться приготовленным природным, который содержит богатую комбинацию не только сахаров, но железо, рибофлавин, витамины С и К, калий, фосфор, кальций, а также значительное количество органических соединений, в том числе антоцианы, лютеин и многое другое. В связи с тем, что одним из недостатков сиропов, как лекарственной формы – является повышенная микробная контаминация, как указывалось выше. В рамках данных исследований, определяли степень микробиологической чистоты, согласно требованиям ГФ-XIV (ОФС.1.2.4.0002.18), сиропы относятся к 3Б категории микробиологической чистоты, то есть для приема внутрь, из сырья природного происхождения [ГФ-XIV]. В рамках данных исследований было установлено что сироп «Холагон» отвечал требованиям ОФС.1.2.4.0002.18. Кроме того, исследованы бактерицидные свойства сиропа «Холагон» и его стерильность. Бактерицидные свойства сиропа проверяли на 10-ти микробных представителях: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida*, *Aspergillae*, Дрожжевые грибы. Было установлено, что сироп «Холагон» оказывает бактерицидные свойства на *Citrobacter* (сравнимо с препаратом Цефтриакон), *E. Coli* (превосходя антибактериальные препараты сравнения), *Staph. Epidermidis* (сравнимо с препаратом Эритромицин) и *Staph. aureus* (сравнимо с препаратом Цефамед).

**Ключевые слова:** шелковица, шиповник, барбарис, сироп, экстракты, фитопрепараты, витамины, микробиологическая чистота.

кой для их использования в различных возрастных группах. Благодаря комплексу родственных организму биологически активных соединений (БАС), ЛР и фитопрепараты на их основе, более естественно включаются в обменные процессы организма, дополняя основную фармакотерапию. Глубина знаний о химическом составе ЛР, четкое понимание природы действующих веществ позволяют грамотно разрабатывать и предлагать успешные схемы лечения, составлять эффективные лекарственные прописи и фитокомпозиции.

Таким образом, преимуществом фитотерапии в решении проблемы любой нозологии является многогранное действие БАС растений на организм, а также возможность одновременного лечения и основного, и сопутствующих заболеваний. Однако необходимо учитывать тот факт, что проявление фармакологических эффектов фитопрепаратов происходит более последовательно по сравнению с их синтетическими аналогами. В рамках лечения фитопрепаратами проявляется этиотропное (патогенетическое), специфическое, симптоматическое, корригирующее, поливитаминное действие лекарственных растений. Подбор различных видов ЛРС в определенных пропорциях в фитокомпозицию (принцип системной пирамиды) является основой универсального алгоритма составления лекарственных сборов (схемы лечения). Основными лекарственными средствами, содержащими лекарственные растения являются настойки, экстракты, сиропы.

Сиропы распространенная и востребованная жидкая лекарственная форма для внутреннего применения. Одной из разновидностей лекарственных сиропов являются сиропы с фитопрепаратами, технология их несложна и заключается в получении традиционного сахарного сиропа с последующим введением в него требуемого фитокомпонента с использованием технологических вариантов.

Сиропы с фитопрепаратами имеют ряд особенностей, которые необходимо учитывать при проведении технологических исследований: специфики химического состава исходного лекарственного растительного сырья (комплекс БАС, извлекаемых из сырья, с различными физико-химическими характеристиками), наличия специфических органолептических (вкус, цвет, запах) характеристик извлечений из растений, технологии получения полупродуктов (использование извлечений из сырья, в том числе с привлечением спирта этилового), повышенной подверженности микробной контаминации.

Сиропы – лекарственные препараты представлены следующими группами: отхаркивающие, как монокомпонентные (сиропы алтея, солодки, «Пертусин», «Проспан»), так и комплексные («Гербион», «Стоптуссин»); желчегонные («Холосас»); адаптогенные, общетонизирующие (сироп алоэ с железом); диуретические (Пилозурил); слабительное (крушины сироп), седативные (Пассифит). При этом стоит отметить, что отхаркивающие средства – самая большая группа фитосиропов. Следует отметить, что отечественные препараты – преимущественно монокомпонентные составы (сироп солодки, сироп алтея, сироп крушины, холосас, сироп алоэ с железом). Эта номенклатура довольно традиционна и преемственна со времен СССР [1]. Номенклатура сиропов БАД к пище представлена преимущественно многокомпонентными составами, часто обогащенными витаминами и микроэлементами. В состав сиропов входит лекарственное растительное сырье – источники полисахаридов, витаминов, оксикоричных кислот, флавоноидов, антоцианов, органических кислот, дубильных веществ, глицирризиновой кислоты, панаксозидов, элеутерозидов, кофеина, производных антрацена. Распространенные виды сырья в составе БАД к пище: черника, шиповник, облепиха, солодка, эхинацея, малина, элеутерококк, валериана, боярышник, лимонник, чай, рябина, калина [2-3].

Анализ состава сиропов с растительными сырьем, фитопрепараты представлены следующими извлечениями: - сухими экстрактами (термопсиса трава, алтея корень, калины), густыми (солодки корень, шиповника плоды), - жидкими спиртовыми экстрактами (чабреца, тимьяна трава, первоцвета весеннего корневища, плюща листья), - настойками (гринделии трава, чабреца трава, пимпеллы корень, шиповника цветки, боярышника плоды, мяты перечной листья), - жидкими водными экстрактами (подорожника ланцетовидного листья, мальвы лесной цветки, крушины кора), - соки (алоэ, плодово-ягодные сиропы в БАДах к пище). Выбор вида извлечения (настойка, экстракт жидкий, сухой, густой), а также экстрагента связан с химическим составом сырья, обуславливающим его фармакологическую активность. Так отхаркивающее, разжижающее мокроту, смягчающее действие алтея, подорожника, мать-и-мачехи связано с наличием полисахаридов, извлекаемых водой. Флавоноиды и эфирные масла чабреца, тимьяна, мяты перечной обладающие противовоспалительным, антимикробным и отхаркивающим действи-

Ахмедов Ф. А., Кадилаева З. А., Огай М. А., Степанова Э. Ф., Нам Н. Л., Сливкин А. И., Беленова А. С., Гиёсзода А., Морозова Е. В., Морозов Ю. А., Баркаев Г. С., Ларский М. В., Джаббор Ю. С.

ем, экстрагируются спиртом этиловым 70%. Сапонины солодки извлекаются водным раствором аммиака. Антрахиноны из крушины извлекаются водой [4-9]. В настоящий момент ведутся исследования по использованию малоотходных технологий для получения сиропа, на основе сухого экстракта, полученного из шрота плодов калины (Кадилаева З.А. и соавторы), из экстракта плодов шиповника, растворенного в сгущенном соке плодов шелковицы («Хологон»).

В связи с тем, что одним из недостатков сиропов, как лекарственной формы – является повышенная микробная контаминация, как указывалось выше. В рамках данных исследований, определяли степень микробиологической чистоты, согласно требованиям ГФ-XIV (ОФС.1.2.4.0002.18), сиропы относятся к ЗБ категории микробиологической чистоты, то есть для приема внутрь, из сырья природного происхождения [10].

*Плоды шиповника* (лат. *Fructūs Rosae*). Из сока сырых плодов изготавливают сироп, а из самих плодов - экстракт. Плоды шиповника содержат большое количество витаминов, особенно витамина С (не менее 0,2 %) и витаминов Р и К, флавоноиды, каротиноиды, дубильные вещества, пектины. Они оказывают общеукрепляющее действие, стимулируют неспецифическую сопротивляемость организма вредным воздействиям, ускоряют восстановление тканей, уменьшают проницаемость сосудов, положительно влияют на углеводный и минеральный обмен веществ, обладают противовоспалительными свойствами. Усиливают гуморальный и клеточный иммунитет. Обладают желчегонным действием, обусловленным наличием органических кислот и флавоноидов.

На российском рынке шиповник представлен такими лекарственными формами как шиповника плоды низковитаминные, шиповника сироп, витаминный сбор № 2. Холосас - сиропобразная жидкость темно-коричневого цвета, кисло-сладкого вкуса, своеобразного запаха. Восстанавливает и поддерживает нормальную функцию гепатоцитов, предупреждает хронизацию процесса, восстанавливает отток желчи, нормализует состояние иммунной системы; обладает противовоспалительным, мочегонным действием, усиливает моторику кишечника. Благодаря наличию витамина С и других биоактивных природных веществ, обладает общеукрепляющим действием, повышает иммунитет. Применяется при таких заболеваниях как - гепатиты, холециститы, холангиты, медикаментозные и алкогольные интоксикации, перена-

пряжение у спортсменов, как общеукрепляющее средство. Холемакс - экстракт плодов шиповника 25% (с кислотностью не менее 2.5% в пересчете на яблочную кислоту) [11-16].

*Шелковица, тутовое дерево или тутовник.* Зрелый плод шелковицы содержит большое количество ресвератрола, являющегося сильным растительным антиоксидантом. Сахаров в плодах до 20%, кислот — до 2%; их потребляют свежими, делают варенье, сиропы и т.д. На Кавказе и в республиках Средней Азии из сока плодов варят бекмес. Из сока также готовят уксус, вино [17-20].

Цель исследования – разработка технологии получения и исследование микробиологических показателей сиропа «Хологон» на основе природного лекарственного растительного сырья (шиповника и шелковицы, последняя, выступила в роли основы).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объектов исследования использовали плоды шелковицы белой («Ширини») и экстракт шиповника. Получение сгущенного сока из свежих и сухих плодов шелковицы белой («Ширини») осуществляли по технологиям представленным ниже. Микробиологические показатели качества разработанного сиропа определялись согласно ОФС.1.2.4.0002.18 Государственной фармакопеи XIV [10].

Бактерицидные свойства сиропа проверяли на 10-ти микробных представителях:

1. Staph, epidermidis
2. Staph, aureus
3. E.coli
4. Klebsiella
5. Citrobacter
6. Proteus vulgaris
7. Pseudomonas aeruginosae
8. Кандида
9. Aspergillae
10. Дрожжевые грибы

Для выделения вышеуказанных микроорганизмов были использованы следующие питательные среды:

- для штаммов группы энтеробактерий - среда Эндо, агар Плоскирева;
- для выявления штаммов группы кокковой флоры: 6,5% молочно-желточно-солевой агар, 5-10% кровяной агар;
- для определения дрожжевых грибов среда Сабуро.

Идентификацию микроорганизмов проводили, используя биохимический ряд ингредиентов. Штаммы всех видов энтеробактерий, кокковой флоры и дрожжевых грибов разводили в 2-3 мл стерильного физиологического раствора, затем засекали сплошным газоном на поверхность сухого питательного и кровяного агара параллельно в чашки Петри. Изучение бактерицидных свойств препарата «Холагон» проводили на 10-ти микробных представителях. Предварительно на застывших питательных средах в центре чашки делали лунку стерильной пробиркой диаметром 10 мм. Стерильной пипеткой накладывали на поверхность агаров 0,1мл. испытуемого препарата. Результаты учитывали через 24 часа, пребывания чашек Петри с анализами в термостате при 37,0°. Бактерицидные свойства изучали путем измерения зоны задержки роста микробов в мм. Наличие роста вокруг препарата говорит об устойчивости данного микроорганизма к указанному препарату («Холагон») и наоборот отсутствие роста о наличии чувствительности микроорганизмов к испытуемому препарату.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

*Технология получения сиропа из экстракта плодов шиповника, растворенного в сгущенном соке плодов шелковицы («Холагон»).*

*Получение сгущенного сока из свежих плодов шелковицы белой («Ширини»).* Сбор свежих плодов шелковицы белой осуществляли в период полного созревания. Первичная обработка сводилась к отделению плодов от органических и минеральных примесей: листьев, кусочков веток и др. Далее плоды переносили в посуду из нержавеющей стали или эмалированную, стеклянную. Строго отвешенное количество плодов помещали в сироповарочный котел. При постоянном перемешивании доводили до кипения. Кипячение продолжали 10 минут. После отключения нагревания кипение продолжалось еще 5 минут, за счет температуры «внутри» сока. Плоды в горячем виде откидывали на марлю. Остаток жмыха обратно переносили в сироповарочный котел и к нему добавляли воду очищенную, в объеме 30 % от количества выделенного сока. При температуре 60°C и постоянном перемешивании нагревали в течении 20 минут. Жмых повторно в горячем виде процеживали. При нагревании и постоянном перемешивании процедуру повторяли еще два раза. Все вытяжки объединяли, фильтровали и оставляли на 12 часов в прохладном месте. Декантировали и прозрач-

ную верхнюю часть сока, переносили в сироповарочный котел и при температуры 105 °C нагревали. При кипячении образующуюся пену удаляли. Процесс повторяли до изменении консистенции и окраски. Сок приобретал цвет от красноватого до коричневого и сиропообразную консистенцию. Полученный сок оставляли на 24 часа и фильтровали. Содержание действующих веществ определяли методом УФ-спектрофотометрии.

*Модификация методики - получение сгущенного сока из сухих плодов шелковицы белой («Ширини»).*

Сезонность сбора урожая плодов шелковицы не должна стать препятствием для производства. Поэтому, мы рассмотрели возможность использовать сухих плодов. Плоды подвергаются первичной обработке - отделяли от органических и минеральных примесей. Далее, 10 кг плодов переносили в сито и промывали холодной водой в течение 2-3 минуты. При промывании - слой плодов не должен превышать 10 см. Плоды переносили в подходящую посуду с крышкой и замачивали в воде (полное покрытие) в течение 3-х часов. При этом вода должна полностью покрывает плоды, поэтому использовали гнет. Затем плоды с жидкостью переносили в сироповарочный котел. При постоянном перемешивании нагревали плоды до кипения. Процесс кипячения продолжали 10 минут. После отключения нагревания процесс кипения продолжался примерно еще 5 минут, за счет внутренней температуры. Затем плоды в горячем виде процеживаем через марлю. Остаток жмыха обратно переносим в сироповарочный котел и к нему добавляли воды очищенной - равное около 30 % выделенного сока. При температуры 60 °C и постоянном перемешивании нагревали в течении 20 минут. Жмых повторно в горячем виде процеживали. Процесс замачивания в котле аналогично повторяли еще два раза. Все полученные извлечения объединяли, фильтровали и оставляли в прохладном месте на 12 часов. Декантацией, отделяли верхнюю прозрачную часть извлечения, переносили в сироповарочный котел и при температуре 105 °C нагревали. При кипячении образующую пену удаляли. Процесс повторяли до изменении консистенции и окраски раствора. Сок приобретал от красноватого до коричневого цвета и сиропообразную консистенцию. Полученный сок оставляли на 24 часа и фильтровали.

Далее, в сгущенный сок плодов шелковицы, полученный двумя различными способами, добавляли 10% экстракта шиповника.

Ахмедов Ф. А., Кадилаева З. А., Огай М. А., Степанова Э. Ф., Нам Н. Л., Сливкин А. И., Беленова А. С., Гиёсзода А., Морозова Е. В., Морозов Ю. А., Баркаев Г. С., Ларский М. В., Джаббор Ю. С.

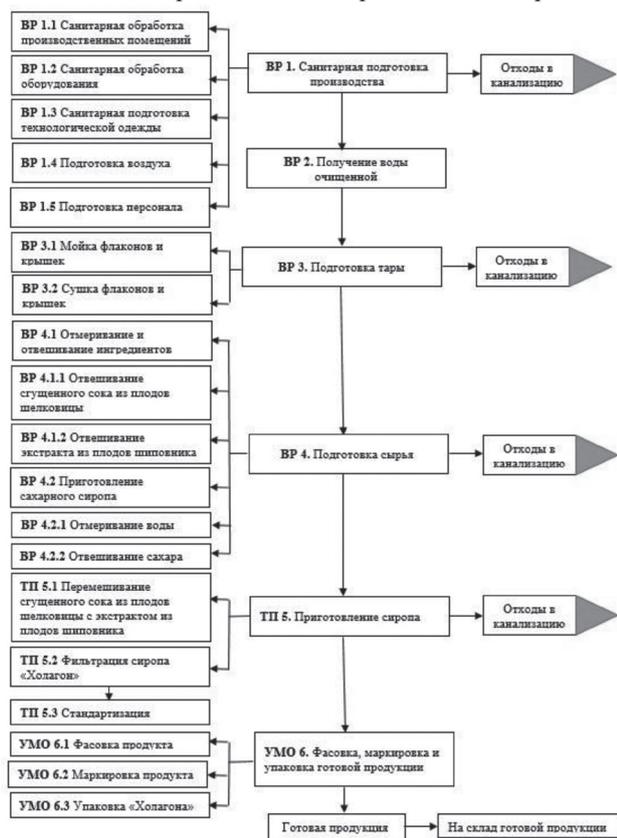


Рис. 1. Технологическая схема получения сиропа „Хологон”

Разработанные сиропы проверяли на микробиологическую чистоту. Результаты исследований представлены в таблице 1. Из таблицы видно, что сироп «Хологон» отвечали требованиям ОФС.1.2.4.0002.18 Государственной фармакопеи XIV издания и его можно отнести к 3Б категории микробиологической чистоты (препараты для приема внутрь из сырья природного происхождения).

Однако, интересным, на наш взгляд, стало дальнейшее исследование разработанного сиропа, по влиянию на микроорганизмы. В бактериологической лаборатории Таджикского НИИ профилактической медицины МЗ и СЗН исследованы бактерицидные свойства сиропа «Хологон» и его стерильность по методикам представленным выше.

Чувствительность микроорганизмов, к антибактериальным препаратам и Хологону (в мм) представлена в таблице 2.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, нами сконструирован сироп «Хологон» на основе природного лекарственного растительного сырья (шиповника и шелковицы, последняя, выступила в роли основы). Проверена их принадлежность к 3Б категории микробиологической чистоты. На основании проведенных

Таблица 1

Микробиологические показатели разработанных сиропа «Хологон»

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения	НД, регламентирующая объем исследований и их оценку	НД на методы исследований
1.	Общее число аэробных микроорганизмов	Не более 10 <sup>4</sup>	Не более 10 <sup>4</sup>	КОЕ в 1 г (мл)	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18
2.	Общее число дрожжевых и плесневых грибов	Не более 10 <sup>2</sup>	Не более 10 <sup>2</sup>	КОЕ в 1 г (мл)	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18
3.	Бактерии семейства Enterobacteriaceae	Не более 10 <sup>2</sup>	Не более 10 <sup>2</sup>	КОЕ в 1 г (мл)	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18
4.	Escherichia coli	Отсутствие	Отсутствие	В 1 г (мл)	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18
5.	Salmonella spp.	Отсутствие	Отсутствие	В 10 г (мл)	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18
6.	Staphylococcus aureus	Отсутствие	Отсутствие	В 1 г (мл)	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.4.0002.18

Таблица 2

## Чувствительность штаммов микроорганизмов, к антибактериальным препаратам (в мм)

Наименование микробов	Наименование антибактериальных препаратов										
	Ципрофлоксацин	Тетрациклин	Левомецетин	Линкомицин	Цефтриаксон	Абактал	Эритромицин	Цефамед	Невиграммон	Сумамед	Холагон
Staph. epidermidis	24		26		37		19	35		20	19
Staph.aureus	36	34	21	24		23		18			18
E.Coi											20
Klebsiella	32		23			27			23		0
Citrobacter	38	27	34		20	36					22
Proteus vulgaris			17		29	16		19			0
Pseudomonas aeruginosae	21					27			17		0

## Чувствительность выявленных дрожжеподобных грибов к антибактериальным препаратам (в мм)

Наименование	Нистатин	Флуконазол	Амфотерицин	Клотримазол	Холагон
Дрожжевые грибы	24	22	15	17	8
Aspergillae	23	21			10
Кандида	19	21		24	0

бактериологических исследований можно заключить, что сироп «Холагон» оказывает еще и бактерицидные свойства на *Citrobacter* (сравнимо с препаратом Цефтриаксон), *E.Coli* (превосходя антибактериальные препараты сравнения), *Staph. Epidermidis* (сравнимо с препаратом Эритромицин) и *Staph. aureus* (сравнимо с препаратом Цефамед).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева И.Н. Дис. ... докт. фармац. наук. Пятигорск, 2000, 345 с.
2. Грядунова Г.П., Лебеденко В.Я., Сорокина Н.С. Сиропа: метод. указ. Москва, 1994, 20 с.
3. Илларионова Е. А., Сыроватский И. П. Биологически активные и пищевые добавки. Оценка эффективности и безопасности. Иркутск, ИГМУ, 2020, 56 с.
4. Кулешова С.А., Андреева И.Н., Пшукова И.В., Карпенко В.А., Лигай Л.В. // Разработка, исследование и маркетинг фармацевтической продукции. Пятигорск. 2005. Вып. 60. С. 366 -367.
5. Вельямкина Е.И., Куркин В.А., Климова Л.Д., Бер О.В. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2009. №1(6). Т. 11. С. 1265-1268.
6. Левченко В.И., Гармаш Т.В. // Тез. докл. Всесоюз. науч.-технич. конф. 3-7 октября 1990 г., Харьков, 1990, С. 142-143.
7. Огай М.А., Степанова Э.Ф., Василенко Ю.К. // Парентеральное и энтеральное питание: Тез. докл. 3 Междунар. конгр. 18-20 окт. 1999г., Москва, 1999, С. 26.
8. Соколов С. Я., Стратонович А. И. Род 2. *Viburnum opulus* L. - Калина. Москва-Ленинград, Изд-во АН СССР, 1962, 380 с.
9. Бурмистров А. Н., Никитина В. А. Медоносные растения и их пыльца: Справочник. Москва, Росагропромиздат, 1990, 192 с.
10. ГФ-ХIV
11. Беспалов В.Г., Некрасова В.В. Изучение и применение лечебно-профилактических препаратов на основе природных биологически активных веществ. СПб, Эскулап, 2000, 468 с.
12. Кортиков В.Н., Кортиков А.В. Лекарственные растения. Москва, Рольф, Айрис - пресс, 1998, 768 с.
13. Беспалов В.Г., Некрасова В.В. // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2001. № 3-4. С. 196-201.
14. Мухамеджанова Д.М. Дис. доктора фарм. наук. Москва, 1995, 469 с.
15. Пристипа Е.А., Попов Д.М., Мухамеджанова Д.М., Минникова Н.И. // Фармация. 1994. №2. С. 31-34.
16. Сергунова Е.В., Сорокина А.А., Корнюшина М.А. // Фармация. 2012. № 2. С. 14-16

Ахмедов Ф. А., Кадилаева З. А., Огай М. А., Степанова Э. Ф., Нам Н. Л., Сливкин А. И., Беленова А. С., Гиёсзода А., Морозова Е. В., Морозов Ю. А., Баркаев Г. С., Ларский М. В., Джаббор Ю. С.

17. Особенности выращивания шелковицы в средней полосе, правила ухода [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://goodgrunt.ru/derevyu/shelkovica-v-srednej-polose.html>

18. Мубалиева Ш. М. Автореф. дис.канд. сельскох. наук. Душанбе, 2011, 27с.

*Научно-исследовательский фармацевтический центр Республики Таджикистан*

*Ахмедов Ф. А., директор  
E-mail: mitfarm19@mail.ru*

*ПМФИ – филиал ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» Минздрава России*

*Кадилаева З. А., аспирант  
E-mail: mitfarm19@mail.ru*

*Степанова Э. Ф., профессор кафедры фармацевтической технологии с курсом медицинской биотехнологии*

*E-mail: efstepanova@yandex.ru*

*Огай М. А., профессор кафедры фармацевтической технологии с курсом медицинской биотехнологии*

*E-mail: marinfarm@yandex.ru*

*Гиёсзода А., докторант кафедры фармацевтической технологии с курсом медицинской биотехнологии*

*E-mail: asom\_giysov@mail.ru*

*Ларский М. В., и.о. заведующего кафедрой фармацевтической химии*

*E-mail: m.v.larsky@pmedpharm.ru*

*ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России*

*Нам Н. Л., доцент кафедры химии  
E-mail: namnl@rambler.ru*

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»*

*Сливкин А. И., заведующий кафедрой фармацевтической химии и фармацевтической технологии*

*E-mail: slivkin@pharm.vsu.ru*

*Беленова А. С., доцент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии*

*E-mail: alenka198322@mail.ru*

19. Лекарственные растения, применяемые в научной медицине /«Сам себе лекарь» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://samsebelekar.ru/>–Загл. с экрана.

20. Вахрушева Ю.А., Харченко И.И., Никитина А.С., Оганесян Э.Т. // Фармация и фармакология. 2015. № 5 (12). С. 4-8.

*State institution Research Pharmaceutical Center Republic of Tajikistan*

*Akhmedov F. A., director  
E-mail: mitfarm19@mail.ru*

*PMFI - branch of the Volga State Medical University of the Ministry of Health of Russia*

*Kadilaeva Z. A., post-graduate student  
E-mail: mitfarm19@mail.ru*

*Stepanova E. F., PhD., DSci., professor of the department of pharmaceutical technology with the course of medical biotechnology*

*E-mail: efstepanova@yandex.ru*

*Ogay M. A., PhD., DSci., professor of the department of pharmaceutical technology with the course of medical biotechnology*

*E-mail: marinfarm@yandex.ru*

*Gieszoda A., post-graduate student, department of pharmaceutical technology with the course of medical biotechnology*

*E-mail: asom\_giysov@mail.ru*

*Larsky M. V., acting head of the department of pharmaceutical chemistry*

*E-mail: m.v.larsky@pmedpharm.ru*

*N. I. Pirogov Russian National Research University of Medical Sciences*

*Nam N. L., PhD., Associate Professor, Chemistr Dept.  
E-mail: namnl@rambler.ru*

*Voronezh State University  
Slivkin A. I., head of the department of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology*

*E-mail: slivkin@pharm.vsu.ru*

*Belenova A. S., PhD., Associate Professor, Dept. of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology*

*E-mail: alenka198322@mail.ru*

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова  
Морозова Е. В., доцент кафедры фармациии  
E-mail: maychelo@mail.ru

North Ossetian State University named after K. L. Khetagurov  
Morozova E. V., PhD., Associate Professor of the Department of Pharmacy  
E-mail: maychelo@mail.ru

Морозов Ю. А., доцент кафедры фармациии  
E-mail: moroz52@yandex.ru

Morozov Y. A., PhD., Associate Professor of the Department of Pharmacy  
E-mail: moroz52@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России  
Баркаев Г. С., заведующий кафедрой фармациии  
E-mail: bgmu@yandex.ru

Dagestan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation  
Barkaev G. S., Head of the Department of Pharmacy  
E-mail: bgmu@yandex.ru

Управление медицинского и фармацевтического образования, кадровой политики и науки Минздрава и социальной защиты населения Республики Таджикистан

department of medical and pharmaceutical education, personnel policy and science of the ministry of health and social protection of the population of the republic of Tajikistan

Джаббор Ю. С., начальник управления медицинского и фармацевтического образования, кадровой политики и науки

Jabbor Y. S., head of the department of medical and pharmaceutical education, personnel policy and science

E-mail: salomudin@mail.ru

E-mail: salomudin@mail.ru

## DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION, TECHNOLOGY OF SYRUP WITH PHYTOCOMPONENTS AND DETERMINATION OF QUALITY STANDARDS

F. A. Akhmedov<sup>1</sup>, Z. A. Kadilaeva<sup>2</sup>, M. A. Ogay<sup>2</sup>, E. F. Stepanova<sup>2</sup>, N. L. Nam<sup>3</sup>, A. I. Slivkin<sup>4</sup>, A. S. Belenova<sup>4</sup>, A. Gieszoda<sup>1</sup>, E. V. Morozov<sup>5</sup>, Yu. A. Morozov<sup>5</sup>, G. S. Barkaev<sup>6</sup>, M. V. Larsky<sup>2</sup>, Y. S. Jabbor<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Scientific Research Pharmaceutical Center of the Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>PYATIGORSK Medical and Pharmaceutical Institute - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution "VolgSMU" of the Ministry of Health of Russia

<sup>3</sup>FGAOU IN RNIMU named after N.I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia

<sup>4</sup>FGBOU VO "Voronezh State University"

<sup>5</sup>FGBOU VO "North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov"

<sup>6</sup>FGBOU VO "Dagestan State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation

<sup>7</sup>The Department of Medical and Pharmaceutical Education, Personnel Policy and Science of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan

**Abstract.** Development of the composition and technological research of syrup obtained on the basis of a plant extract from rosehip fruit dissolved in condensed mulberry juice. The first stage of research was to obtain condensed juice from mulberry fruits. Taking into account the seasonality of fruit ripening, two methods have been developed - from fresh and dry fruits. The second method is more time-consuming, because it was necessary to carry out preliminary soaking. At the same time, the water should completely cover the fruits, so the use of oppression is necessary. Boiling of the resulting juice and cake was carried out several times at a temperature of 60 ° C and constant stirring for 20 minutes. The cake was filtered repeatedly in hot form. All the extracts obtained were combined, filtered and left in a cool place for 12 hours. The next step was to obtain an extract from the rosehip fruit. The use of condensed juice from mulberry

Ахмедов Ф. А., Кадилаева З. А., Огай М. А., Степанова Э. Ф., Нам Н. Л., Сливкин А. И., Беленова А. С., Гиёсзода А., Морозова Е. В., Морозов Ю. А., Баркаев Г. С., Ларский М. В., Джаббор Ю. С.

fruits made it possible not to use simple sugar syrup as a base, but to use a prepared natural one, which contains a rich combination of not only sugars, but iron, riboflavin, vitamins C and K, potassium, phosphorus, calcium, as well as a significant amount of organic compounds, including anthocyanins, lutein and much more other. Due to the fact that one of the disadvantages of syrups as a dosage form is increased microbial contamination, as mentioned above. Within the framework of these studies, the degree of microbiological purity was determined, according to the requirements of GF-XIV (OFS.1.2.4.0002.18), syrups belong to the 3B category of microbiological purity, that is, for oral administration, from raw materials of natural origin [GF-XIV]. Within the framework of these studies, it was found that the syrup "Holagon" met the requirements of the OFS.1.2.4.0002.18. In addition, the bactericidal properties of the syrup "Holagon" and its sterility were investigated. The bactericidal properties of the syrup were tested on 10 microbial representatives: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida*, *Aspergillae*, Yeast fungi. It was found that the syrup "Holagon" has bactericidal properties on *Citrobacter* (comparable to the drug Ceftriacon), *E.Coli* (surpassing the comparison antibacterial drugs), *Staph. Epidermidis* (comparable to the drug Erythromycin) and *Staph. aureus* (comparable to the drug Cefamed).

**Keywords:** mulberry, rosehip, barberry, syrup, extracts, phytopreparations, vitamins, microbiological purity.

## REFERENCES

1. Andreeva I.N. Dis.... Doc. Pharma. sciences. Pyatigorsk, 2000, 345 p.
2. Grydunova G.P., Lebedenko V.Ya., Sorokina N.S. Syropy: method. decree. Moscow, 1994, 20 p.
3. Illarionova E.A., Syrovatsky I.P. Biologically active and food additives. Evaluation of efficacy and safety. Irkutsk, IGMU, 2020, 56 p.
4. Kuleshova S.A., Andreeva I.N., Pshukova I.V., Karpenko V.A., Ligai L.V., Development, research and marketing of pharmaceutical products, Pyatigorsk, 2005, № 60, pp. 366 -367.
5. Velmyaykina E.I., Kurkin V.A., Klimova L.D., Ber O.V., Izvestia of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 2009, №. 1 (6), V. 11, pp. 1265-1268.
6. Levchenko V.I., Garmash T.V. Tez. doc. All-Union. scientific-technical conf. October 3-7, 1990, Kharkov, 1990, pp. 142-143.
7. Ogai M.A., Stepanova E.F., Vasilenko Y.K. Parenteral and enteral nutrition: Tez. doc. 3 Internar. Congr. October 18-20, 1999, Moscow, 1999, pp. 26.
8. Sokolov S. Ya., Stratonovich A.I. Rod 2. *Viburnum opulus* L. - Kalina. Moscow-Leningrad, Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1962, 380 p.
9. Burmistrov A.N., Nikitina V.A. Honey plants and their pollen: Reference book. Moscow, Rosagropromizdat, 1990, 192 p.
10. GF-XIV
11. Bespalov V.G., Nekrasova V.V. Study and use of therapeutic and preventive preparations based on natural biologically active substances. St. Petersburg, Eskulap, 2000, 468 p.
12. Kortikov V.N., Kortikov A.B. Medicinal plants. Moscow, Rolf, Iris - press, 1998, 768 p.
13. Bespalov V.G., Nekrasova V.V., Russian Medical and Biological Bulletin named after Academician I.P. Pavlov, 2001, № 3-4, pp. 196-201.
14. Mukhamedzhanova D.M. Dis. Ph.D. sciences. Moscow, 1995, 469 p.
15. Attack E.A., Popov D.M., Mukhamedzhanova D.M., Minnikova N.I., Pharmacy, 1994, №2, pp. 31-34.
16. Sergunova E.V., Sorokina A.A., Korniyushina M.A., Pharmacy, 2012, № 2, pp. 14-16
17. Features of mulberry growing in the middle zone, care rules [Electronic resource]. Access mode: <https://goodgrunt.ru/derevyia/shelkovicav-srednej-polose.html>
18. Mubaliev Sh. M. Autoref. diskand. kand. rural. sciences. Dushanbe, 2011, 27p.
19. Medicinal plants used in scientific medicine/"A doctor himself "[Electronic resource]. -Access mode: <http://samsebelekar.ru/>-Загл. from the screen.
20. Vakhrusheva Yu.A., Kharchenko I.I., Nikitina A.S., Hovhannisyann E.T., Pharmacy and Pharmacology, 2015, № 5 (12), pp. 4-8.