

Таблица 1

Уровни маркеров обмена коллагена у бесплодных и фертильных больных хроническим простатитом

| Показатели | Контроль | Фертильные n=140 | Бесплодные n=140 |
|---|-------------------|-------------------------------|---|
| Трансформирующий фактор роста-β1, нг/мл | 32 [22; 44] | 31 [21; 42] p1=0,922 | 66 [39; 93] p1<0,001 p2<0,001 |
| Карбокситерминальный пропептид проколлагена I типа, нг/мл | 0,38 [0,35; 0,43] | 0,39 [0,36; 0,48] p1=0,631 | 0,61 [0,54; 0,69] p1<0,001 p2<0,001 |
| С-концевой телопептид I типа (распад) | 46,5 [26; 88] | 48,5 [34; 94] p1=0,112 | 61,5 [44; 102] p1=0,001 p2=0,01 |

Примечание:

p1 – уровень статистической значимости различий с группой контроля.

p2 – уровень статистической значимости различий с группой фертильных больных хроническим простатитом.

ние медианы уровня СТП у бесплодных больных ХП составил 61,5 нг/мл. При этом уровень СТП в группе бесплодных больных ХП был статистически значимо выше как по сравнению с группой контроля (p=0,001), так и по сравнению с группой фертильных больных ХП (p=0,01). Этот факт указывает на интенсификацию не только процессов синтеза коллагена I типа, но и его распада у бесплодных больных ХП.

Таким образом, нами было выявлено влияние процессов фиброзирования, а также процессов избыточного образования и деградации коллагена I типа на развитие бесплодия у больных хроническим простатитом. Данный вывод подтверждался также результатами корреляционного анализа, выявившего взаимосвязи между наличием бесплодия и уровнем ТФР-β1 (r=0,61 p<0,001), КПП (r=0,64 p<0,001), СТП (r=0,31 p=0,021).

ЛИТЕРАТУРА

1. Аполихин О. И., Сивков А. В., Бешлиев Д. А., Солнцева Т. В., Комарова В. А. Анализ уронефрологической заболеваемости в Российской Федерации по данным официальной статисти-

стики // Экспериментальная и клиническая урология. – 2010. – №1. – С. 4-11.

2. Горбунова Е. Н., Давыдова Д. А., Крупин В. Н. Хроническое воспаление и фиброз как факторы риска простатических интраэпителиальных неоплазий и рака предстательной железы // Современные технологии в медицине. – 2011. – №1. – С. 79-83.

3. Гуськова А. Р. Истоки хронического простатита (монография). – М.: Медика, – 2008. – 400 с., илл.

4. Калинин С. Ю., Тюзиков И. А. Практическая андрология. – М.: Практическая медицина, – 2009. – С. 399.

5. Никифоров О. А., Ломейко Е. А., Ломака С. В., Лавыш И. А. Мужское бесплодие: актуальные вопросы физиологии, этиопатогенеза и диагностики нарушений репродуктивной системы у мужчин // Запорожский медицинский журнал. – 2014. – Т. 85, №4. – С. 69-76.

6. Семенов А. В., Божедомов В. А., Сотникова Н. Ю., Теодорович О. В. Репродуктивная функция мужчин при хроническом бактериальном простатите: клинические и иммунологические аспекты // Проблемы репродукции. – 2010 (специальный выпуск). – С. 280-281.

7. Трапезникова М. Ф., Поздняков К. В. Современные аспекты диагностики и лечения острого и хронического простатита: учебное пособие. – М.: Изд-во Московского областного научно-исследовательского клинического института имени М. В. Владимирского. – 2010. – С. 15.

Поступила 09.03.2016

А. М. САМПИЕВ, М. Р. ХОЧАВА, Е. Б. НИКИФОРОВА, О. А. КАЧАНОВА, А. И. ШЕВЧЕНКО

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ СОФОРЫ ЯПОНСКОЙ

Кафедра фармации ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет». Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4. Тел.: 268-44-39. E-mail: farmdep@mail.ru

Плоды софоры японской давно и успешно используются в качестве антисептического средства. Однако, несмотря на длительный период применения, номенклатура лекарственных средств, производимых из плодов софоры

японской, не изменилась и по-прежнему ограничена. Одним из способов решения данной проблемы может стать реализация комплексной переработки плодов софоры. В связи с этим целью исследования являлось изучение возможности комплексной переработки плодов софоры путем их последовательной экстракции с применением разнополярных экстрагентов и антимикробной активности полученных при этом фракций биологически активных веществ. Выявлено, что наиболее рациональным для получения разнополярных фракций плодов софоры – потенциальных лекарственных средств, – является применение экстрагентов в следующем порядке: 95% спирт этиловый, 70% спирт этиловый, вода очищенная.

Ключевые слова: плоды софоры японской, комплексная переработка, разнополярные фракции.

M. SAMPIEV, M. R. HOCHAVA, E. B. NIKIFOROVA, O. A. KACHANOVA, A. I. SHEVCHENKO
THE FEASIBILITY AND POSSIBLE WAYS COMPLEX PROCESSING OF FRUITS SOPHORA JAPONICA

*Chair of pharmacy of The Kuban State Medical University Russia, 350063, Krasnodar, Sedina st., 4.
Phone +7 861 268 44 39. E-mail: farmdep@mail.ru*

The fruits of *Sophora japonica* has long been successfully used as an antiseptic. However, despite the long period of application, the range of medicines produced from the fruit of *Sophora japonica*, has not changed and is still limited. One way to solve this problem is to implement a comprehensive recycling *Sophora* fruit. In this regard, the purpose was to study the possibilities of studies of complex processing them by the fruit of *Sophora* sequential extraction with extractants bipolar and antimicrobial activity of the resulting fractions with biologically active substances. It revealed that most rational for bipolar fractions of fruit of *Sophora* — potential drugs extractants use is as follows: 95% ethyl alcohol, 70% ethyl alcohol, purified water.

Key words: *Sophora japonica* fruit, complex processing, bipolar fraction.

Введение

Современная фармакотерапия оперирует значительным количеством лекарственных средств растительного происхождения. Фитопрепараты являются надежным, проверенным многолетним опытом их применения инструментом профилактики и лечения самых разнообразных заболеваний. Благодаря достигнутому в настоящее время уровню развития фармацевтической науки в медицинскую практику внедряются все более эффективные и безопасные лекарственные средства, получаемые из лекарственного растительного сырья (ЛРС). Источниками таких лекарственных препаратов служат не только новые фитообъекты, но и давно известные. В частности большой интерес для разработчиков лекарственных средств представляют плоды софоры японской. Данное ЛРС уже многие десятилетия успешно применяется в качестве антисептического средства в терапии гнойно-воспалительных заболеваний кожи и ряда других патологий. Однако, несмотря на длительный период успешного медицинского применения, номенклатура лекарственных средств, производимых из плодов софоры японской, практически не изменилась и по-прежнему ограничена. Плоды софоры используются для получения экстенпоральных водных извлечений и производства настойки. Помимо этого, разработан жидкий экстракт плодов софоры и его лекарственная форма – стоматологический гель [1, 2, 7].

Технология получения настойки и жидкого экстракта плодов софоры как суммарных фитопрепаратов подразумевает применение довольно ограниченного перечня экстрагентов, а именно спирта этилового 48% и 70% концентрации соответственно [2, 7]. Таким образом, в состав как настойки, так и жидкого экстракта достаточно избирательно переходят лишь те соединения, которые способны «растворяться» в указанных для их получения экстрагентах. Между тем, в плодах софоры японской содержится целый ряд биологически активных веществ (БАВ) – флавоноидов, углеводов, эфирных масел, сапонинов, алкалоидов, дубильных веществ, кумаринов, фитостероидов, фенольных и высших жирных кислот, лектинов. Представители данных групп БАВ обладают разнообразной фармакологической активностью и, как следствие, могут стать основой создания разнонаправленных лекарственных средств. Однако все вышеперечисленные БАВ существенно отличаются друг от друга не только фармакологическими, но и физико-химическими свойствами, прежде всего степенью полярности и, как следствие, растворимостью, что требует применения для их извлечения из плодов софоры разнополярных экстрагентов [5]. В связи с этим представляется актуальным и целесообразным изучить возможность использования экстрагентов с различной растворяющей способностью для получения разнополярных фракций БАВ из плодов софоры японской –

потенциальных лекарственных средств. Данный подход может быть реализован путем достаточно универсальной последовательной обработки плодов софоры японской экстрагентами с постепенно возрастающей полярностью, то есть, по сути дела, исследовать возможность комплексной переработки данного ЛРС. Получению объективных доказательств целесообразности предлагаемого технологического решения будет способствовать исследование фармако-биологического действия полученных фракций БАВ, в частности, их антимикробной активности, преимущественно декларируемой для плодов софоры японской.

Таким образом, целью данного исследования являлось изучение возможности осуществления комплексной переработки плодов софоры японской путем их последовательной экстракции с применением разнополярных экстрагентов и антимикробной активности полученных при этом фракций БАВ.

Материалы и методы исследования

В экспериментальных исследованиях использовались образцы плодов софоры японской, заготовленные в сентябре - октябре 2015 г. (фаза наибольшего накопления БАВ) в Краснодарском и Ставропольском краях, отвечающие требованиям действующей НД.

Для проведения технологических и аналитических исследований применяли весы аналитические лабораторные 2-го класса по ГОСТ 24108-80 с пределом взвешивания 200,0 г; термостат по ГОСТ 25336-82; сушильный шкаф; лабораторную мельницу ЛМ20; аппарат Сокслета, лабораторные перколяторы.

В качестве экстрагентов для получения извлечений из плодов софоры использовали хлороформ, 95% и 70% спирт этиловый, воду очищенную.

Экстрагирование плодов софоры проводили методами циркуляционной экстракции, перколяции или ремацерации в зависимости от используемого экстрагента и в соответствии с общими правилами проведения этих процессов [3].

Антибактериальную активность экстрактов оценивали методом серийных разведений в питательной среде АГВ [4]. В качестве тест-штаммов использовали клинические изоляты наиболее распространенных возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний, относящихся к грамположительным коккам: *S. aureus* – 10 культур, коагулазонегативные стафилококки (*KNC*) – 10 культур, не-

ферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) – 10 культур, энтеробактерии – 10 культур.

Питательную среду для изучения антибактериальной активности (АГВ) готовили из сухой среды промышленного производства в соответствии с инструкцией изготовителя, автоклавировали в течение 20 мин. при 121°C, а затем асептически добавляли исследуемые экстракты в виде растворов на димексиде. Антибактериальную активность экстрактов определяли в концентрациях 0,1%, 0,5%, 1% и 2% активных веществ (АВ). Контролем служила питательная среда АГВ с добавлением адекватного количества димексида, не содержащая АВ.

Питательную среду разливали в чашки Петри слоем толщиной в 4 мм и оставляли при комнатной температуре на 24 часа для удаления димексида.

Для посева использовали 5-6-часовые бульонные культуры тест-штаммов с концентрацией 107 КОЕ/мл. Такую суспензию получали путем разведения в 10 раз стандартной бактериальной суспензии, соответствующей стандарту мутности 0,5 по МакФарланду. Инокулюм использовали в течение 15-и мин. после изготовления.

Посев индикаторных штаммов осуществляли методом реплик на чашки с питательной средой АГВ, содержащей и не содержащей АВ экстракты. Опытные и контрольные посева инкубировали в течение 24-х часов при температуре 37°C. Антибактериальную активность оценивали по наличию или отсутствию роста индикаторных штаммов.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе исследований предстояло выяснить технологическую целесообразность организации комплексной переработки плодов софоры японской. С этой целью находили количественное содержание разнополярных фракций БАВ, извлекаемых из плодов софоры японской в случае их последовательного экстрагирования различными экстрагентами.

Выбор экстрагентов для проведения данных экспериментов и последовательность их использования базировался на физико-химические свойствах и экстрагирующей способности растворителей [3, 6]. Анализ данных научной литературы по данному вопросу позволил нам предложить следующий алгоритм выделения разнополярных фракций БАВ из плодов софоры японской (рис. 1).

Для целей экстракционного процесса брали 100 г цельных плодов софоры. На первом этапе

сырье помещали в аппарат Сокслета и обрабатывали хлороформом, применяя метод циркуляционной экстракции. Хлороформ способен наиболее полно извлечь из ЛРС фракцию БАВ, состоящую из липидов, стеридов, каротиноидов и др. неполярных и малополярных БАВ. Таким образом, получали хлороформную фракцию (ХЛФ) плодов софоры.

ванной форме: флавоноидов, фенолкарбоновых кислот, кумаринов, хромонов и др., а также БАВ других групп с невысокой молекулярной массой. Так же как и в предыдущем случае, извлечение получали путем перколирования сырья, выделяя из плодов софоры 70% спиртовую фракцию (70% СФ).

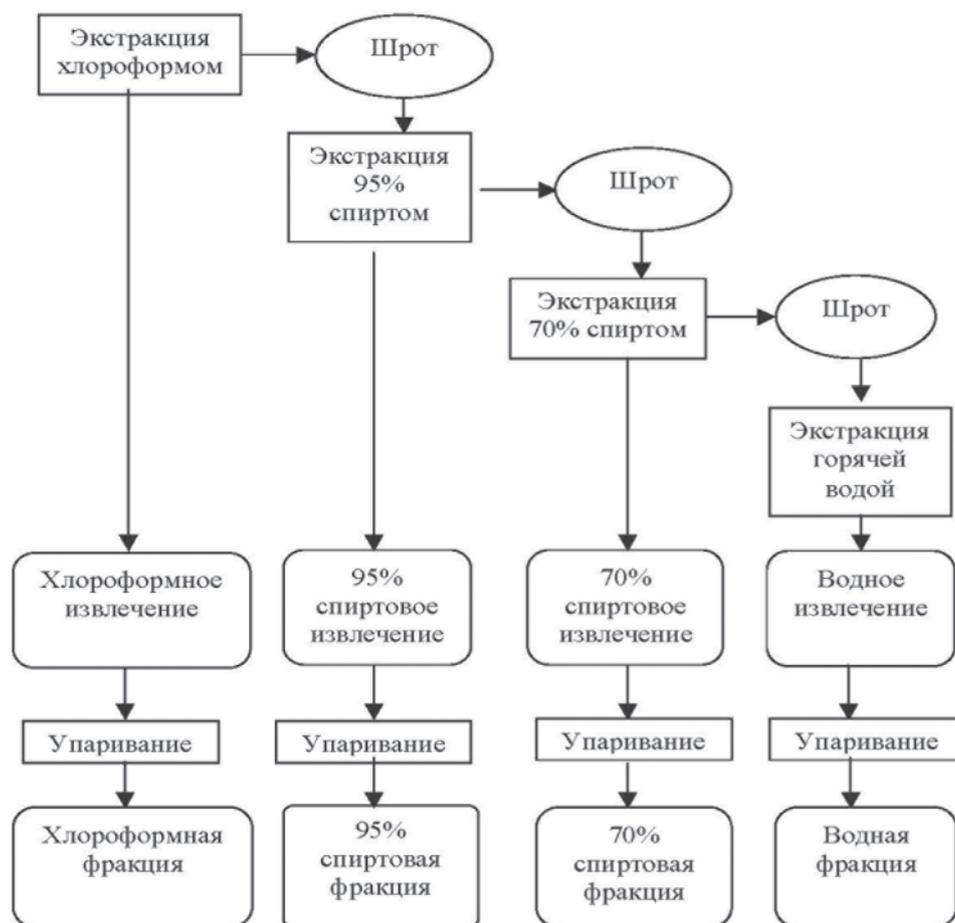


Рис. 1. Схема последовательного экстрагирования плодов софоры японской различными экстрагентами

На следующей стадии экстрагированию подвергали шрот, оставшийся после обработки плодов софоры хлороформом. В качестве экстрагента использовали 95% спирт этиловый, применение которого, как известно, позволяет выделить из ЛРС преимущественно флавоноиды, фенольные кислоты и другие фенольные соединения, а также некоторые их гликозиды. Экстрагирование производили методом перколяции, которую проводили до максимально возможного истощения сырья, получая 95% спиртовую фракцию (95% СФ).

Далее в качестве экстрагента применяли 70% спирт этиловый, являющийся селективным извлекателем по отношению к большому числу фенольных соединений, главным образом, гликозидиро-

Поскольку указанные выше экстрагенты не способны извлекать из ЛРС вещества с высокой молекулярной массой (полигликаны, пептиды и др.) с резко выраженными гидрофильными свойствами, экстракционный процесс завершали ремацерацией плодов софоры водой очищенной. В итоге на данном этапе получали водную фракцию плодов софоры (ВФ).

Все полученные на каждой стадии извлечения фильтровали и концентрировали путем упаривания в соответствующих условиях до получения в конечном итоге сухого остатка. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Исходя из данных, приведенных в таблице 1, можно заключить, что плоды софоры японской со-

Результаты определения содержания разнополярных групп БАВ в плодах софоры японской при последовательном экстрагировании сырья различными экстрагентами

| Экстрагент | Масса фракции, г | Доля фракции в общей массе всех проэкстрагированных веществ, % |
|----------------|------------------|--|
| Хлороформ | 1,21±0,21 | 2,6 |
| 95% спирт | 9,43±0,17 | 19,9 |
| 70% спирт | 14,27±0,24 | 30,2 |
| Вода очищенная | 22,36±0,38 | 47,3 |

держат существенное количество разнополярных веществ, извлекаемых из данного ЛРС в процессе его последовательного экстрагирования разнополярными экстрагентами.

При этом установлено, что в ряду извлеченных из плодов софоры фракций количественно преобладали гидрофильные, а именно, полученные с применением воды очищенной и 70% спирта этилового. Масса каждой из них существенно превышала таковую для фракции менее гидрофильного характера, извлеченной с помощью 95% спирта этилового. Что касается неполярных и малополярных БАВ, проэкстрагированных из плодов софоры хлороформом, то их количество было несущественно и многократно уступало всем остальным.

На следующем этапе в соответствии с поставленными целями исследований нами была изучена антибактериальная активность выделенных из плодов софоры японской разнополярных фракций БАВ. Результаты эксперимента приведены в таблице 2.

Как показали результаты исследования, все изученные фракции БАВ плодов софоры в той или иной степени обладали антибактериальной активностью. При этом наиболее эффективно подавляла рост бактерий хлороформная фракция плодов софоры японской: добавление ее к питательной среде в концентрации 2% полностью подавляло рост как грамположительной, так и грамотрицательной микрофлоры. В 1%-ой и 0,5%-ой концентрации она ингибировала рост большинства штаммов грамположительных стафилококков, но на грамотрицательные бактерии не действовала.

Достаточно высокую эффективность действия продемонстрировала и фракция БАВ, извлекаемая из плодов софоры японской 70% спиртом этиловым: ее 2%-ая концентрация в питательной среде препятствовала росту всех индикаторных штаммов, а в концентрации 1% к ней были устойчивы 6 штаммов золотистого стафилококка, 4

штамма неферментирующих грамотрицательных бактерий и 9 штаммов энтеробактерий.

Водная фракция БАВ из плодов софоры японской действовала на тест-штаммы только в концентрации 2%, причем устойчивостью к ней обладали 2 штамма золотистого стафилококка, 2 штамма неферментирующих грамотрицательных бактерий и 7 штаммов энтеробактерий.

Наименее активным следует признать извлечение антибактериальных веществ из плодов софоры японской при помощи 95% этанола. В этом случае к 2%-ой концентрации фракции в питательной среде были чувствительны только 6 штаммов неферментирующих грамотрицательных бактерий и 1 штамм энтеробактерий.

Анализ полученных данных позволил нам обратить особое внимание на тот факт, что хлороформная фракция продемонстрировала наиболее высокий уровень антибактериального действия, в то время как фракция, извлекаемая из плодов софоры 95% спиртом этиловым, показала невысокий уровень такового. Таким образом, антибактериальные компоненты плодов софоры гидрофобной природы были извлечены хлороформом и не смогли попасть в 95% спиртовую фракцию в ходе дальнейшего экстрагирования. Наряду с этим существенное антимикробное действие 70% спиртовой фракции свидетельствовало о том, что в ней сосредотачивались антимикробные вещества совершенно иной, отличной от растворимых в хлороформе, природы. Учитывая вышесказанное, а также незначительное количество хлороформной фракции, мы предположили, что из схемы комплексной переработки плодов софоры можно было бы исключить стадию их экстрагирования хлороформом, изучив возможность получения на первом этапе фракции, извлекаемой 95% спиртом этиловым. Помимо этого, данное технологическое решение позволит избежать резкой смены типа экстрагента и повысит экологическую безопасность производства.

Таблица 2

Результаты изучения антибактериальной активности разнополярных фракций плодов софоры японской

| Концентрация спирта этилового | Штаммы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S. aureus | | | | | | | | | | КНС | | | | | | | | | | НГОБ | | | | | | | | | | Enterobacteriaceae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Концентрация сухого остатка в винечной среде | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 1% | ± | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,5% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 0,1% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 2% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 1% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 0,5% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 0,1% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 2% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,5% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 0,1% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 2% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,5% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| 0,1% | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |

Примечание: «-» – отсутствие роста; «±» – рост до 10 колоний; «+++» – рост от 10 до 100 колоний; «#» – рост 100 колоний; «#» – сливной рост

С целью экспериментального обоснования этих соображений нами была получена фракция, извлеченная из плодов софоры японской путем их обработки 95% спиртом этиловым без предварительной экстракции хлороформом. Масса данной фракции составляла 12,3 г, то есть мало отличалась от суммарного количества уже изученных хлороформной и 95% спиртовой фракций. Данный факт позволил предположить, что 95% спирт этиловый извлекает большинство из тех БАВ плодов софоры, которые ранее переходили в состав хлороформной фракции.

Для получения дополнительных доказательств наших предположений была изучена антимикробная активность данной фракции. В результате исследований установлено, что в концентрации 2% она полностью подавляла рост как грамположительной, так и грамотрицательной микрофлоры, то есть обладала активностью, близкой к антибактериальному действию хлороформной фракции. Таким образом, при комплексной переработке плодов софоры вполне возможным представляется на первом этапе в качестве экстрагента применять 95% спирт этиловый, не прибегая к обработке сырья менее полярным хлороформом. Таким образом, в результате проведенного исследования установлена целесообразность и возможность комплексной переработки плодов софоры японской путем их последовательной экстракции с применением разнополярных экстрагентов. Выявлено, что наиболее рациональным для получения разнополярных фракций БАВ плодов софоры – потенциальных лекарственных средств, – является применение экстрагентов в следующем порядке: 95% спирт этиловый, 70% спирт этиловый,

вода очищенная. При этом фракции, получаемые извлечением плодов софоры 95% и 70% спиртом этиловым можно рассматривать как потенциальные фармацевтические субстанции антимикробного действия. Что касается водной фракции, то, несмотря на отсутствие у нее выраженной способности подавлять рост микроорганизмов, представляется целесообразным изучить другие возможные аспекты медицинского применения данного продукта, учитывая виды фармакоактивности, присущие содержащимся в нем БАВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалева Л. Г. Разработка состава и технологии стоматологического геля с жидким экстрактом плодов софоры японской / Л. Г. Ковалева, А. М. Сампиев, Е. Б. Никифорова // Евразийский союз ученых. – 2014. – №9. – С. 140-143.
2. Ковалева Л. Г. Совершенствование технологии переработки плодов софоры японской в суммарный фитопрепарат / Л. Г. Ковалева, А. М. Сампиев // Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2014. – №4 (9). – С. 46-52.
3. Минина С. А. Химия и технология фитопрепаратов / С. А. Минина, И. Е. Каухова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, – 2009. – С. 560.
4. МУК 4.2.1890-04 «Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам».
5. Пономарев В. Д. Экстрагирование лекарственного сырья. – М.: Медицина, – 1976. – С. 204.
6. Сампиев А. М. Кукурузные рыльца: от выявления действующих веществ до создания технологии малоотходной переработки сырья. Сообщение 3. Совершенствование технологии и нормирования качества жидкого экстракта и разработка схемы малоотходной переработки растительного сырья / А. М. Сампиев, Е. Б. Никифорова, М. Р. Хочава // Кубанский научный медицинский вестник. – 2006. – №12. – С.117-123.
7. Современное состояние и перспективы дальнейшего исследования плодов софоры японской / Сампиев А. М. [и др.] // Научные ведомости Белгородского университета. – 2012. – №22 (141), выпуск 20. – С.163-170.

Поступила 29.09.2016

О. Г. САРКИСЯН

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ВО ВЛАГАЛИЩНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН В ПОСТРЕПРОДУКТИВНОМ ПЕРИОДЕ

*Кафедра общей и клинической биохимии №1 ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России; Ростов-на-Дону, Россия. 344022, Ростов-на-Дону, Нахичевский пер., 29.
Тел. (863)201-44-17. E-mail: kbunpk-rostov@yandex.ru*

С целью повышения эффективности ранней диагностики и медикаментозной терапии атрофического кольпита проведен оценочный анализ работы калликреин-кининовой системы и активности индуцибельной NO-синтазы периферической крови.

Обследовано 35 женщин (средний возраст $51 \pm 2,8$ лет) с умеренной атрофией влагалища. Группа сравнения – 35 женщин (средний возраст $48 \pm 3,6$ лет) без признаков атрофии и урогенитальной симптоматики.