



Технический Комитет по  
Стандартизации ТК 45  
«Лекарственные Средства»

## ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ





## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ВОЗМОЖНОСТИ, УСЛОВИЯ, ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
АНДРАГОГИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ  
И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ  
И МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ

8

*С.И. Змеёв*

POSSIBLE, OF ANDRAGOGICAL PROBLEMS  
OF THE PRINCIPLES IN THE PREPARATION  
AND TRAINING OF PHARMACEUTICAL AND MEDICAL STAFF

8

*S.I. Zmeev*

ОБУЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПЕРВОГО МГМУ  
ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА НА КАФЕДРЕ ТЕОРИИ И  
ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

15

*Н.Е. Важеевская*

TRAINING OF MEDICAL TEACHING STAFF OF I.M. SECHENOV  
FIRST MOSCOW STATE MEDICAL UNIVERSITY  
AT THE DEPARTMENT OF TEACHING THEORY AND  
TECHNOLOGY IN HIGHER SCHOOL

15

*N.E. Vazheevskaya*

### ФАРМАКОЛОГИЯ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ  
ПРЕПАРАТОВ В ФАРМАКОТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

21

*С.М. Николаев, Л.Н. Шантанова, А.Г. Мондодоев, Н.Б. Болданова,  
Э.А. Алексеева, И.П. Убеева, К.Ж. Маланов*

PROSPECTS OF MULTICOMPONENT PREPARATIONS  
USE IN PHARMACOTHERAPY OF THE DISEASES

21

*S.M. Nikolaev<sup>1</sup>, L.N. Shantanova<sup>1</sup>, A.G. Mondodoev<sup>1</sup>, N.B. Boldanova<sup>2</sup>,  
E.A. Alekseeva<sup>2</sup>, I.P. Ubeeva<sup>2</sup>, K.Zh Malanov*

### УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ

МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ СПЕЦИАЛИСТАМИ  
АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

26

*А.А. Федотова, Г.В. Аюпова, В.А. Катаев, Г.Р. Иксанова, Г.М. Латыпова, О.И. Уразлина*

<b>MONITORING OF THE USE OF PROFESSIONAL INFORMATION SOURCES BY SPECIALIST OF PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONS</b>	<b>26</b>
<i>A.A.Fedotova, G.V.Ayupova, V.A.Kataev, G.R. Iksanova, G.M.Latypova, O.I.Urazlina</i>	
<b>К ВОПРОСУ ГАРМОНИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА НА ГОМЕОПАТИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА</b>	<b>30</b>
<i>М.Н. Лякина, Е.И. Саканян, Т.Б. Шемерянкина, Н.А. Постоюк</i>	
<b>TO THE ISSUE OF HARMONIZATION OF REQUIREMENTS TO BE INCLUDED IN THE QUALITY STANDARDS FOR HOMEOPATHIC MEDICINES.</b>	<b>31</b>
<i>M.N. Ljakina, E.I. Sakanjan, N.F. Postoyuk, T.B. Shemeryankina</i>	
<b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ</b>	
<b>ИЗУЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПЕРВИЧНОГО БИОСИНТЕЗА ТРАВЫ КУЛЬБАБЫ ШЕРШАВОВОЛОСИСТОЙ (LEONTODON HISPIDUS L.)</b>	<b>37</b>
<i>Р. А. Бубенчиков, Н. Н. Гончаров, О. Д. Герасимова</i>	
<b>INVESTIGATION OF SUBSTANCIS PRIMARY BIOSYNTHESIS OF THE ABOVEGROUND PART OF LEONTODON HISPIDUS L.</b>	<b>37</b>
<i>Bubenchicov R. A., Goncharov N. N., Gerasimova O. D.</i>	
<b>ИЗУЧЕНИЕ МОНАРДЫ, ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН</b>	<b>41</b>
<i>Е.В. Красюк, К.А. Пупыкина</i>	
<b>THE STUDY OF THE MONARDA, INTRODUCTIONING IN REPUBLIC BASHKORTOSTAN</b>	<b>41</b>
<i>E.V. Krasyyuk, K.A. Pupykina.</i>	
<b>ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛИСТЬЕВ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ ПО ВОДОРАСТВОРИМЫМ ВЕЩЕСТВАМ</b>	<b>44</b>
<i>О.В. Евдокимова</i>	
<b>QUALITY ASSESSMENT METHOD BASED ON QUANTITATION OF WATER-SOLUBLE COMPOUNDS IN PEPPERMINT (MENTHA PIPERITA L.) LEAVES</b>	<b>44</b>
<i>O.V. Evdokimova</i>	
<b>ПЕКТИНОВЫЕ ВЕЩЕСТВА ТРАВЫ ШАЛФЕЯ БЛЕСТЯЩЕГО (SALVIA SPLENDENS SELLOW EX ROEM. ET SCHULTES)</b>	<b>49</b>
<i>В.Н. Бубенчикова, Ю.А. Кондратова</i>	

<b>PECTIN OF THE SALVIA SPLENDENS SELLOW EX ROEM. ET SCHULTES HERB</b>	<b>50</b>
<i>V. N. Bubenichova, Yu. A. Kondratova</i>	
<b>СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ПОЧЕК И ЛИСТЬЕВ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ (<i>RIBES NIGRUM</i> L.)</b>	<b>52</b>
<i>Т.С. Попова, Н.С. Терёшина</i>	
<b>COMPARATIVE STUDYING OF AMINO ACID COMPOSITION OF BUDS AND LEAVES OF BLACK CURRANT (<i>RIBES NIGRUM</i> L.)</b>	<b>52</b>
<i>Popova T.S., Teryoshina N.S</i>	
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ АНАТОМО – ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЛИСТЬЕВ ЛИПЫ</b>	<b>57</b>
<i>Н.В. Зарубина, О.Г. Потанина, Д.М. Попов</i>	
<b>INVESTIGATION OF THE ANATOMIC – DIAGNOSTIC FEATURE OF LIME LEAVES</b>	<b>57</b>
<i>Zarubina N.V., Potanina O.G., Popov D.M.</i>	
<b>ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ВИДАХ ТИМЬЯНА, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ ВО ФЛОРЕ БАШКОРТОСТАНА</b>	<b>60</b>
<i>А.В. Шумадалова, К.А. Пупыкина</i>	
<b>THE PARTICULARITIES OF THE ACCUMULATION OLEA AETHERA IN TYPE THYMUS, SPROUTING IN FLORA BASHKORTOSTANA</b>	<b>60</b>
<i>A.V. Shumadalova, K.A. Pupykina</i>	

---

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ



Главный редактор -  
**Маркарян Артем Александрович,**  
профессор, доктор фарм. наук.



Заместитель  
главного редактора  
**Маев Игорь Вениаминович,**  
член-корреспондент РАМН,  
профессор, доктор мед. наук



Заместитель главного  
редактора  
**Саканян Елена Ивановна,**  
профессор,  
доктор фарм. наук

**Красильникова Ксения Алексеевна,** кандидат фарм. наук (Москва) - Ответственный секретарь.

**Арзамасцев Евгений Вениаминович,** профессор, доктор мед. наук (Москва)

**Березкин Иван Михайлович,** кандидат мед. наук (Москва)

**Борисов Александр Алексеевич,** доктор фарм. наук (Санкт-Петербург)

**Вольская Елена Алексеевна,** кандидат ист. наук (Москва)

**Глазкова Татьяна Юрьевна,** доцент, кандидат тех. наук (Москва)

**Даргаева Тамара Дарижаповна,** профессор, доктор фарм. наук (Москва)

**Дурнев Андрей Дмитриевич,** член-корреспондент РАМН, профессор, доктор мед. наук (Москва)

**Евдокимова Ольга Владимировна,** доктор фарм. наук (Москва)

**Косова Ирина Владимировна,** профессор, доктор фарм. наук (Москва)

**Лопатухин Эдуард Юрьевич,** кандидат фарм. наук (Москва)

**Лоскутова Екатерина Ефимовна,** профессор, доктор фарм. наук (Москва)

**Лякина Марина Николаевна,** доктор фарм. наук (Москва)

**Максимкина Елена Анатольевна,** профессор, доктор фарм. наук (Москва)

**Сокольская Татьяна Александровна,** профессор, доктор фарм. наук (Москва)

**Солонина Анна Владимировна,** профессор, доктор фарм. наук (Пермь)

**Цындымеев Арсалан Гармаевич** (Москва)

**Щекин Дмитрий Александрович** (Москва)

**Ягудина Роза Исмаиловна,** профессор, доктор фарм. наук (Москва)

---



## *Глубокоуважаемые читатели, коллеги!*

*XXI век-время бурного развития научно-технического прогресса, результаты которого используются как в повседневной жизни, так и в инновационном секторе государства. Благодаря исследованиям в области медико-биологических наук международное сообщество вышло на новый уровень технологий создания лекарственных средств, их адресной доставки в клетки-мишени, при относительно быстром периоде выведения из организма и минимизации нежелательных явлений.*

*В настоящее время перед регуляторными органами сферы обращения лекарственных средств стоит острая задача по разработке и внедрению современной системы обеспечения качества, застрагивающей все этапы жизненного цикла лекарственного препарата и отвечающей вызовам времени.*

*Научно-практический журнал «Вопросы обеспечения качества лекарственных средств» выпускается с 2013 года периодичностью 4 номера в год и является печатным органом Технического комитета «Лекарственные средства» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Основная цель периодического издания заключается в доведении до научной и профессиональной общественности современных публикаций, посвященных актуальным вопросам нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарств, обеспечения их качества, фармацевтического анализа, фармакологии, технологии лекарственных препаратов, экономической оценки фармакотерапии основных нозологий, подготовки и повышении квалификации кадров для фармацевтической отрасли.*

*Приглашаем всех заинтересованных специалистов к сотрудничеству в наполнении контента журнала и надеемся, что материалы, представленные на страницах нашего издания, будут интересны и полезны для представителей отечественного здравоохранения и фармацевтической отрасли, а также широкого круга специалистов, работающих в сфере обращения лекарственных средств.*

*С уважением,  
Главный редактор, профессор  
А.А. Маркарян*

# МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378.126

## ВОЗМОЖНОСТИ, УСЛОВИЯ, ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ АНДРАГОГИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ

*С.И. Змеёв, д.п.н., к.ф.н., профессор, ГБОУ ВПО Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

В целях повышения качества и эффективности процесса обучения в ВУЗах необходимо использовать андрагогические принципы и технологию обучения взрослых. Их применение даёт ряд преимуществ, однако сталкивается и с определёнными проблемами. К числу основных проблем относятся:

- противоречия между свободным, андрагогическим характером обучения взрослых и, как правило, стандартными учебными планами и программами;
- недостаточный уровень развития у обучающихся основных характеристик, которые присущи взрослым;
- неоднозначная, двойственная роль жизненного опыта в процессе обучения;
- недостаточно высокий уровень компетентности преподавателей, в организации процесса обучения на андрагогических принципах.

**Ключевые слова:** обучение в ВУЗе, взрослые обучающиеся, андрагогические принципы обучения, технология обучения взрослых.

## POSSIBLE, OF ANDRAGOGICAL PROBLEMS OF THE PRINCIPLES IN THE PREPARATION AND TRAINING OF PHARMACEUTICAL AND MEDICAL STAFF

*S.I. Zmeev I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow*

Students, graduate students and learners of continuing education acquire in some extent principal characteristics of adult learners. For improve the quality and effectiveness of learning process it is necessary to use the andragogical principles and technology of adult learning. Their use brings some advantages but meet with some problems. The main problems are: contradiction between free, andragogical patterns of adults' learning and usually standardized programs and curricula; scarce development of essential characteristics of adults possessed by learners; dual role of life experience of learners in learning process; enough low level of competency of teachers in organization learning process based on andragogical principles.

**Key words:** higher education, learning process, adult learners, andragogical principles of learning, technology of adult learning.

Специфика организации любого обучения обуславливается особенностями контингента обучающихся, а также целями, содержанием и условиями обучения. По этим параме-



трам обучение в высшем учебном заведении имеет свою ярко выраженную специфику.

В настоящее время в наиболее развитых странах мира в высших учебных заведениях, прежде всего университетах, организуется обучение на трех уровнях высшего образования (первый общенаучный цикл, второй профессиональный и третий научный), разноуровневая подготовка и переподготовка на отделениях образования взрослых, обучение пожилых людей в так называемых университетах третьего возраста. Такое положение вещей коренным образом изменяет роль, функции и компетенции современного преподавателя высшей школы.

В XXI веке в своей деятельности преподаватель высшей школы, прежде всего, должен уметь организовать процесс обучения лиц различных возрастных категорий и социально-психологических особенностей в зависимости от целей, задач и условий их обучения. Для этого ему необходимо владеть различными моделями деятельности, то есть уметь выполнять различные основные технические действия и функции, предусматриваемые педагогикой, андрагогикой и геронтологикой, и варьировать их в зависимости от характеристик обучающихся [3].

При этом, следует подчеркнуть, бóльшая часть обучающихся относится к взрослым людям. Ученые физиологи, психологи, социологи, философы и исследователи проблем образования установили, что человек на протяжении своей жизни проходит через три больших этапа.

Первый этап можно определить как «невзрослость», подразделяющийся, в свою очередь, условно на детство, отрочество (подростковый возраст), юность. Этот этап, по разным экспертным оценкам, длится примерно до 18-22 лет (в среднем – до 20).

Второй этап – взрослость – длится от 20 до примерно 65 лет (по разным оценкам – от 18-24 до 60-70 лет). Он подразделяется на период ранней взрослости, или молодости, (примерно до 35 лет), зрелость (примерно до 50 лет) и позднюю взрослость.

Наконец, после 65 лет наступает период пожилого, или «золотого», «третьего» возраста [2].

Каждый период жизни человека имеет свои достаточно глубоко исследованные психофизиологические, социально-психологические, профессиональные особенности. Именно эти особенности в первую очередь определяют специфику организации процесса обучения.

Нетрудно заметить, что период обучения в ВУЗе охватывает как последние годы этапа «невзрослости», так и первые годы этапа «взрослости» человека. Именно этот «переходный период» во многом предопределяет особую специфику обучения студентов и аспирантов.

Чем же характерен данный жизненный период человека? Каковы те социально-психологические характеристики человека в данный период его жизни, которые оказывают огромное влияние на процесс обучения и которые необходимо учитывать при организации обучения в высшей школе?

В возрасте от 18 до 22 лет завершается формирование основных физиологических и психических функций человека. Некоторые из них либо вообще достигают пика своего развития, либо находятся в стадии стабилизации.

Однако, как замечает выдающийся отечественный ученый Б.Г. Ананьев, при этом приходится сталкиваться «с неравномерностью и разновременностью (гетерохронностью) развития психофизиологических функций... в период поздней юности – ранней взрослости, то есть студенческого возраста... В сложной структуре этого периода развития моменты повышения одной функции («пики» или «оптимумы») совмещаются не только с моментами ста-

билизации, но и понижения других функций» [1].

Тем не менее, можно сделать определенный вывод, что в рассматриваемый период жизни человека основные психические функции, необходимые для успешного обучения, практически полностью сформированы.

Для нас в данном случае очень важно отметить, что «в возрасте 18-25 лет у человека преобладают образное и вербальное мышление» [6], из чего следует, что все большее значение в процессе обучения приобретает «словесное научение», то есть, вербальные, связанные «с возрастающей мощностью второй сигнальной системы» [1] формы обучения.

В то же время в период 18-22 лет начинается так называемый «кризис ранней взрослости», то есть, период изменения основных жизненных компонентов молодого человека, когда он прощается с детством и пробует сделать некоторые предварительные шаги на пути реального самоопределения.

В этот период он начинает приобретать основные характеристики взрослого человека - лица, выполняющего социально значимые продуктивные роли (гражданина, работника, члена семьи), обладающего физиологической, психологической, социальной, нравственной зрелостью, относительной экономической независимостью, жизненным опытом и уровнем самосознания, достаточными для ответственного самоуправляемого поведения.

Самое главное – человек в указанном возрасте начинает осознавать себя все более независимой, самостоятельной, самоуправляемой личностью и в процессе обучения. В его жизни появляются конкретные жизненно важные цели, связанные с овладением определенных социальных ролей, достижением определенного социального, профессионального, семейно-бытового статуса. Достигнув определенного уровня психофизиологических функций, индивид овладевает новыми ценностными ориентациями и личностными качествами, которые позволяют ему во все большей мере ответственно вести себя в общественной жизни. При этом человек опирается на все больший объем жизненного (бытового, социального, профессионального) опыта, который он приобретает в процессе своей жизнедеятельности, в частности, обучения в высшей школе.

Таким образом, основной целью обучения в высшей школе становится удовлетворение более конкретных и индивидуализированных образовательных потребностей индивида, ориентированных на приобретение умений, знаний, навыков, личностных качеств и ценностных ориентаций, необходимых для овладения основными социальными ролями и успешного их выполнения, а также для развития собственной личности.

Условия обучения в высшей школе также весьма специфичны. Прежде всего, они обусловлены рассмотренными выше содержанием и целями обучения, позволяющими или даже требующими организовать обучение в более свободных формах, допускающих большую свободу выбора обучающимися некоторых параметров обучения. Кроме того, в высшей школе достаточно широко распространены дистанционное, заочное, очно-заочное обучение. Указанные формы обучения априори предполагают иное распределение времени обучения, иную организацию процесса обучения студентов и аспирантов, нежели при очной форме обучения, в подавляющем большинстве случаев используемой при обучении незрелых учащихся.

Таким образом, студенты, аспиранты и тем более специалисты, повышающие квалификацию, проходящие дополнительную подготовку или переподготовку в стенах ВУЗа приобретают основные характеристики взрослых обучающихся, а именно:

1) стремятся к самореализации, самостоятельности, самоуправлению и осознают себя таковыми;

2) обладают жизненным (бытовым, социальным, профессиональным) опытом, который может быть использован в качестве важного источника обучения;

3) обучаются для решения важной жизненной проблемы и достижения конкретной цели;

4) рассчитывают на безотлагательное применение полученных в ходе обучения умений, навыков, знаний, личностных качеств и ценностных ориентаций;

5) учебная деятельность в значительной степени детерминирована не учебными, а временными, пространственными, бытовыми, профессиональными, социальными факторами, то есть, когда бытовые, профессиональные, социальные условия не позволяют обучающемуся осуществлять учебную деятельность в обычном порядке.

Для большинства обучающихся характерны достаточно высокий уровень самосознания и ответственности; наличие практических навыков и умений в той или иной сфере деятельности; наличие определенной предварительной подготовки в данной области деятельности; стремление при помощи обучения достичь определенной, конкретной цели или получить определенную подготовку в сжатые сроки путем применения интенсивных форм обучения.

Все перечисленные специфические факторы обучения в высшей школе позволяют сделать вывод, что в целях повышения качества и эффективности высшего образования, процесс обучения студентов и аспирантов необходимо организовывать уже не на чисто педагогических принципах, а с использованием андрагогических принципов и практической технологии обучения взрослых [4].

Андрагогические принципы уже достаточно хорошо известны - это принципы приоритета самостоятельного обучения обучающихся; совместной деятельности обучающегося с обучающим по организации процесса своего обучения; опоры на опыт обучающегося, используемый в качестве одного из источников обучения; индивидуализации обучения; системности обучения; контекстности обучения; актуализации результатов обучения; эффективности обучения; развития образовательных потребностей обучающихся; осознанности обучения. Главное их отличие от педагогических принципов заключается в том, что андрагогические принципы определяют деятельность по организации процесса обучения не только обучающихся, но прежде всего самих обучающихся, в то время как педагогические принципы в основном и главным образом регламентируют деятельность обучающего.

Организация процесса обучения на андрагогических принципах и с использованием технологии обучения взрослых способствует главному – вовлечению самого обучающегося в организацию процесса своего обучения.

Что это даёт?

Прежде всего, технология обучения взрослых, как мы видели, предоставляет обучающимся возможность активно и реально участвовать в планировании, реализации, оценке и коррекции процесса обучения. Это позволяет обучающемуся реально влиять на содержание, формы и методы обучения, контролировать организацию обучения, адаптировать обучение к своим индивидуальным потребностям и особенностям. То есть, становится возможным сделать обучение строго индивидуализированным, адресным, четким и функциональным.

Однако такое участие обучающегося в организации процесса обучения невозможно без выработки определенной позиции, качеств и навыков обучающегося. Технология обучения взрослых предопределяет развитие у обучающегося самостоятельного, творческого и ответственного подхода к своему обучению, приобретение им навыков и умений органи-

зации главнейшего вида человеческой деятельности - учения. Технология обучения взрослых способствует вовлечению обучающегося в процесс постоянного самосовершенствования и выработке его навыков.

Участие в организации процесса своего обучения значительно повышает заинтересованность обучающегося в достижении запланированных результатов обучения, а, следовательно, уровень мотивации обучения.

Технология обучения взрослых дает возможность и предопределяет организацию реальной совместной деятельности как обучающегося с обучающим, так и самих обучающихся между собой. Совместная деятельность активных участников процесса обучения позволяет значительно повысить эффективность, реальную значимость процесса обучения для каждого обучающегося.

А что дает технология обучения взрослых для более эффективной профессиональной деятельности обучающим?

Обучающие, вовлекая в процесс организации обучения обучающихся, активизируют их деятельность по своему обучению, используют их опыт, значительно повышают уровень их мотивации и потому имеют все шансы более эффективно организовать процесс обучения.

В процессе совместной деятельности по организации процесса обучения, используя разные формы и методы на различных этапах процесса обучения, обучающие могут достичь более ощутимых результатов в изучении и развитии личности обучающихся.

Наконец, в процессе реальной совместной деятельности с обучающимися, используя их реальный жизненный опыт, их компетентность в результате предшествующей подготовки, оригинальные индивидуальные подходы к решению различных проблем, возникающих в процессе обучения, обучающие получают дополнительные возможности для постоянного развития своих собственных профессиональных и человеческих качеств. Как показывает опыт обучения взрослых, реальное участие взрослых в организации процесса обучения, реальное использование их жизненного опыта, их знаний и умений, их мнений по вопросам обучения объективно обогащает профессиональные качества и знания обучающего, то есть, способствует совершенствованию его профессиональной деятельности.

Применение технологии обучения взрослых имеет также и положительные социально-нравственные аспекты, то есть, играет важную роль для развития личностных качеств и ценностных ориентаций как обучающихся, так и обучающихся.

Какие именно моменты в технологии обучения взрослых и каким образом воздействуют на процесс личностного развития обучающихся?

Как следует из выше сказанного, самыми важными моментами технологии обучения взрослых являются:

- а) вовлеченность обучающихся в реальную деятельность по планированию, реализации, оцениванию и коррекции процесса обучения,
- б) приоритет их самостоятельной деятельности,
- в) учет их конкретных жизненных обстоятельств, проблем и целей,
- г) определенная свобода выбора ими всех параметров обучения,
- д) совместная с обучающим и другими обучающимися деятельность по своему обучению.

Все эти факторы приводят к тому, что обучающийся чувствует себя в процессе обучения самостоятельной, самоуправляемой, самореализующейся личностью. Сидение «за пар-

той» оборачивается для обучающихся по технологии обучения взрослых не подавлением личностных начал, как это чаще всего бывает в школе, а их самоутверждением, обретением уверенности в своих возможностях, способностях, силах.

Технология обучения взрослых нацелена на развитие творческих начал, она способствует выработке этих начал и их утверждению, их проявлению, и не только в процессе обучения, но также и в других сферах жизни.

Определяемое технологией обучения взрослых участие в совместной деятельности с обучающим и другими обучающимися, решение совместных задач, атмосфера взаимопомощи способствуют социализации обучающегося, развитию навыков коллективной работы – все это реально вырабатывает умение сочетать личную ответственность и общественные интересы.

Формирование и развитие стремления и навыков постоянного самосовершенствования благотворно влияют на развитие образовательных и духовных потребностей личности.

Наконец, обязательная при обучении взрослых атмосфера взаимного уважения, терпимости, уважения жизненных позиций участников процесса обучения неизбежно приводит к развитию гуманистических ценностных ориентаций обучающихся.

Примечательно, что применение технологии обучения взрослых благотворно влияет и на развитие обучающего, что редко случается при обучении «невзрослых».

Обучающий в процессе совместной с обучающимися деятельности по организации и проведению обучения, как мы видели, получает огромные возможности для эффективной реализации своих умений, знаний, навыков и качеств, для достижения более весомых результатов в своей профессиональной деятельности. Он не только успешно организует процесс обучения, но и реально и значительно способствует развитию обучающихся.

В результате он приобретает более значительный социальный статус, получает общественное признание. Обучающий самоутверждается как личность и как профессионал, обретает уверенность в своих силах и возможностях. Он постоянно совершенствует свои профессиональные навыки и знания, используя при этом жизненный опыт и оригинальные подходы к решению учебных и жизненных проблем своих обучающихся, развивает в себе лучшие человеческие качества. Успешная деятельность придает ему новые стимулы для постоянного развития своих познавательных, общественных, профессиональных интересов.

Однако в использовании андрагогических принципов и технологии обучения взрослых при подготовке и повышении квалификации в ВУЗах наметились не только положительные тенденции, но и ряд проблем, препятствующих более масштабному переходу к данной организации обучения.

Основные проблемы при использовании андрагогических принципов процесса обучения на уровне последиplomного и дополнительного профессионального образования возникают из противоречия между свободным, андрагогическим характером обучения и, как правило, стандартными учебными планами и программами, созданными в основном на педагогических принципах, рассчитанных на обучение детей. В этих условиях подчас затруднительно организовать процесс обучения в соответствии с технологией обучения взрослых, нацеленной на создание индивидуальной программы обучения каждого конкретного обучающегося с учётом его основных социально-психологических и профессиональных характеристик.

Другая проблема связана с уровнем развития тех основных характеристик обучающе-

гося, которые присущи взрослым. Прежде всего, это такие параметры, как уровень развития самосознания, жизненный опыт обучающихся, уровень их мотивации, необходимость в развитии образовательных потребностей. Не всегда взрослые обучающиеся в сфере после ВУЗовского и дополнительного профессионального образования, даже ВУЗовские преподаватели, обладают качествами, необходимыми для организации обучения на принципах андрагогики.

Не всегда обучающиеся осознают себя в процессе обучения самостоятельными, самоуправляемыми личностями. Нередко они не воспринимают обучение как способ самореализации, достижения более высокой степени компетентности, морального и материального удовлетворения. Например, анкетирование обучающихся на кафедре теории и технологии обучения в высшей школе по программе дополнительной квалификации «Преподаватель высшей школы» показывает, что до 25 % из них приступают к обучению с низким уровнем ожиданий и притязаний [4]. Это не позволяет обучающимся воспринимать и ощущать себя субъектами организации обучения, берущими на себя часть ответственности за её эффективность. В результате зачастую они либо неосознанно, либо достаточно сознательно предпочитают занимать пассивную позицию, аналогичную позиции «невзрослого» обучаемого.

К этому же нередко приводит и неоднозначная, двойственная роль в процессе обучения жизненного (бытового, социального и профессионального) опыта обучающихся и понимание ими его ценности [5]. С одной стороны, этот опыт, особенно профессиональный, способствует более успешному обучению обучающихся последипломного и дополнительного профессионального образования, поскольку позволяет использовать его в качестве одного из источников обучения. Вообще обучение взрослых людей, по большому счёту, сводится к реструктуризации их жизненного опыта на основе вновь приобретаемых умений, знаний, навыков, личностных качеств и ценностных ориентаций (УЗНКЦ). Но с другой стороны, наличие этого опыта, а также встречающаяся у части обучающихся (до 50% преподавателей, обучающихся на кафедре теории и технологии обучения в высшей школе по программе дополнительной квалификации «Преподаватель высшей школы») внутренняя установка на то, что они всё знают, затрудняют приобретение ими новых компетенций на основе новых (или обновлённых) УЗНКЦ [4]. Сам процесс неизбежной трансформации в процессе обучения сложившихся представлений воспринимается взрослыми людьми болезненно, поскольку он может вызвать внутреннюю неуверенность при снижении своей «профессиональной самооценки» в процессе возникновения необходимости перестройки своей деятельности с учетом новых требований. Наконец, на деятельность обучающихся негативно влияют смена привычного статуса опытного профессионала на роль обучающегося, недостаточность умений и навыков учебной деятельности [5].

Всё это приводит к снижению мотивации и нежеланию части обучающихся активно включаться в организацию процесса своего обучения.

Третья, и основная, проблема заключается в недостаточном уровне компетентности преподавателей, прежде всего, сферы последипломного и дополнительного профессионального образования, в организации процесса обучения на андрагогических принципах, то есть в недостаточном уровне умения выполнять действия и функции специалиста, обучающего взрослых людей, основанного на необходимых знаниях, навыках, личностных качествах и ценностных ориентациях. Решение этой проблемы является ключом к решению и других проблем организации обучения на андрагогических принципах в сфере после ВУ-

Зовского и дополнительного профессионального образования.

Решению перечисленных выше и возможных новых проблем и будет способствовать их обсуждение и поиск практических путей преодоления трудностей на «андрагогических чтениях».

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Ананьев Б.Г.** Психология и проблемы человекознания. – Москва – Воронеж, 1996. – с. 350-351.

**Змеёв С.И.** Андрагогика: основы теории, истории и технологии обучения взрослых. – М.: Perse. – 2007. - 186 с.

**Змеёв С.И.** Компетенции и компетентности преподавателя высшей школы XXI века. // Педагогика. – М., - 2012, - № 5. - С. 69-74

**Змеёв С.И., Соколова А.С.** Андрагогические основы организации обучения в высшей школе. Теория и практика. - М.: Издательство Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. – 2011.- 228 с.

**Капитанская А.Н.** Особенности образования взрослых. // Вопросы интернет образования. – М., 2005. - № 30. - С. 25-29

**Колесникова И.А.** Основы андрагогики. М., Academia, 2003. - с.47.

УДК 378.126

## ОБУЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПЕРВОГО МГМУ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА НА КАФЕДРЕ ТЕОРИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

**Н.Е. Важеевская, д.п.н., профессор, ГБОУ ВПО «Первый московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова»**

Статья посвящена проблемам психолого-педагогического образования преподавателей медицинских вузов и особенностей их работы в высшей школе.

**Ключевые слова:** постдипломное образование, преподаватель университета, обучение преподавателей высшей школы.

## TRAINING OF MEDICAL TEACHING STAFF OF I.M.SECHENOV FIRST MOSCOW STATE MEDICAL UNIVERSITY AT THE DEPARTMENT OF TEACHING THEORY AND TECHNOLOGY IN HIGHER SCHOOL

**N.E. Vazheevskaya. I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow**

The article deals with problems of pedagogical and psychological education of medical universities and teacher training for higher schools.

**Key words:** post-graduate study, university teacher, teacher training

Главной задачей высшей школы всегда было и неизменно остается высококачественное обучение студентов определенной специальности, обуславливающее в дальнейшем их успешную и эффективную работу. Только профессионалы самого высокого класса всег-

да составляли, и всегда будут составлять тот «интеллектуальный потенциал страны», который выступает подлинным гарантом ее успешного и динамичного научно-технического и хозяйственного развития.

Для того чтобы готовить кадры специалистов такого класса, необходимо, прежде всего, располагать преподавательским корпусом высочайшего уровня. Процесс приобщения к знаниям студенческой аудитории, разнородной по интеллектуальному потенциалу и творческим задаткам, по профессиональной целеустремленности и личностным интересам, по психологическим особенностям и интересу к определенной учебной дисциплине, далеко не то же самое, что процесс участия в развитии фундаментальной или прикладной науки. Для этого требуется специальная подготовка, специальные знания и умения общения с аудиторией, специальные знания и умения организации учебного процесса, результатом которой должно стать достижение целей обучения. Иными словами, необходимо не только знать, что преподавать, но и хорошо уметь преподавать. В соответствии с современной педагогической терминологией, это должно называться «компетенцией преподавателя».

Создание компетентного преподавателя высшей школы, в том числе и высшей медицинской школы, проблема не новая, не возникшая только в последние годы в рамках Болонского процесса.

Модернизация и реформирование всей системы образования, в том числе и вузовской, происходящая последнее время во всех странах, кардинально изменила цели образования, как в России, так и во всем цивилизованном мире. Переход от индустриального общества, где личность не была ценностью, а лишь «винтиком, болтиком» в системе индустриального механизма, к обществу гуманистическому и демократическому привел к иному пониманию целей образования. Сегодня обществу (мировому сообществу) необходимы люди (специалисты), умеющие думать, ставить и решать проблемы, работать в диалоговом режиме и отстаивать свою точку зрения, обладать креативностью, коммуникативностью, толерантностью и т.д. Всему этому надо учить. Только трансляция знаний, формирование профессиональных умений не могут решить вставшие перед человеческим сообществом задачи.

Различным аспектам реформирования медицинского образования за последние 20 лет было посвящено множество международных и национальных конференций, симпозиумов и совещаний. Наиболее значимым международным мероприятием стала Всемирная конференция по медицинскому образованию, прошедшая в 1988 г. в Эдинбурге под эгидой Всемирной федерации медицинского образования (World Federation for Medical Education) при поддержке ВОЗ, Детского фонда ООН и др. международных и неправительственных организаций. Среди решений конференции было впервые сформулировано положение о необходимости подготовки преподавателей не только как медицинских специалистов, но, прежде всего, как педагогов и наставников будущих врачей.

Эта мысль достаточно долго пробивала «себе дорогу». И, наконец, после подписания Болонского соглашения, Россия, ставшая членом европейского «общества знаний», начала решать проблемы, сформулированные в этом соглашении. Среди неявных, но очевидных формулировок этого соглашения - подготовка преподавателей высшей школы именно как преподавателей, а не только специалистов и исследователей.

Кафедра теории и технологии обучения преподавателей высшей медицинской школы, существующая уже более 10 лет в Первом МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, проводит разнообразную и разноуровневую подготовку преподавателей, реализуя идею непрерывного образования в течение жизни.



Это, во-первых, двухлетний межкафедральный цикл обучения преподавателей и аспирантов, из которых 650 часов преподаватели Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, обучаются на кафедре теории и технологии обучения в высшей школе, изучают 7 теоретических модулей психолого-педагогического и андрагогического направления подготовки, проходят педагогическую практику и защищают выпускную квалификационную работу.

Данная общая программа включает 7 блоков предметов, выстроенных в логике последовательного изучения отдельных дисциплин и курсов. Среди них: психология, основы педагогики, психологические проблемы формирования профессионализма, технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе, андрагогические основы обучения, профессионально-ориентированные тренинги, методология и методика организации исследовательской деятельности.

Опыт десятилетней работы кафедры, анализ европейских систем послевузовского образования позволял нам корректировать как содержательную компоненту психолого-педагогического образования преподавателей, так и, в большей степени, процессуальную.

Очевидно, что название блоков предметов достаточно условно, а содержание предметов и соответствующие им программы регулярно корректируются. Так, «Основы педагогики» - это не «классический» курс педагогики; в данном курсе акцент делается на современных проблемах теории обучения в высшей школе. С преподавателями высшей школы необходимо, например, обсуждать проблему изменения социального заказа к системе образования, которое привело к принципиальному изменению целей обучения, к созданию новой образовательной парадигмы, в основе которой лежит идея развития личности обучающегося. Личностно-ориентированное образование, как чаще всего его называют, предполагает перенос акцента. А именно, с информационного, гностического подхода в образовании (ориентирующего прежде всего на усвоение знаний), на развивающий и деятельностный (предполагающий формирование личности, способной к активной, в том числе творческой, деятельности). Отказ от традиционной, нацеленной лишь на знания парадигмы образования, вовсе не означает отказа от полноценного обретения знаний, понижения роли знания – просто они из основной, и почти единственной цели образования, становятся средством, «оружием» деятельности, в процессе которой происходит развитие и становление личности студента. Только в условиях, когда человек перестает чувствовать себя лишь объектом внешних воздействий, а превращается в субъект образовательного процесса, способный самостоятельно обретать, усваивать, оценивать и использовать знания, а также осознавать себя участником процесса учебного познания, можно говорить о развитии личности. Только через рефлексию как мира собственного «я», так и мира знаний обучающийся сможет превратиться из объекта в субъект познания, осознающий необходимость и личностную заинтересованность в знаниях и образовании в целом. Иными словами, в классической триаде целей обучения – образование, воспитание, развитие - именно развитие личности акцентируется сегодня в виде первостепенной цели.

В данном курсе также анализируются основные причины модернизации современного образования и идеи его реформирования, обсуждается реализация идей Болонского соглашения в высшей медицинской школе и пр.

Особое внимание в процессе обучения на нашей кафедре уделяется технологиям обучения. Именно овладение современными технологиями обучения (методы, формы, средства организации учебного процесса) позволяет в процессе организации занятия ориентировать студентов на самостоятельную работу, на развитие их творческой инициативы,

умение работать в группах, высказывать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения. Учит обладать креативностью, коммуникативностью, толерантностью и прочее, то есть способствуют формированию тех умений и качеств личности, которые сегодня требуются как от современного студента, так и от преподавателя. Всему этому надо учить. Отрадно отметить, что в процессе анкетирования преподавателей медицинских вузов России (было получено более 500 анкет), именно освоение современных технологий обучения при определении и ранжировании элементов знаний, умений и навыков, необходимых преподавателям, оказалось на первом месте.

Профессионально-ориентированные тренинги – один из блоков общей программы подготовки преподавателей к профессиональной преподавательской деятельности традиционно вызывает большой интерес у наших слушателей. Вопросы, касающиеся определения стратегии поведения в конфликтной ситуации, коммуникации в педагогической деятельности, технологии создания ситуации успеха, основные принципы публичного выступления, проблема эмоционального «выгорания» преподавателя и способы его преодоления, и многие другие проблемы, значимые и важные, обсуждаются в рамках данного курса.

Андрогогические основы организации процесса обучения студентов в вузе и в период постдипломной подготовки преподавателей играет особую роль в процессе обучения на нашей кафедре. Возраст обучающихся, имеющийся у них опыт работы, требуют особого отношения к отбору технологий обучения. Подобные технологии в значительной степени отличаются от традиционных. Прежде всего, увеличением доли самостоятельности обучающихся, их правом выбора собственной «траектории» обучения, обусловленной накопленным профессиональным опытом.

Вторым важным направлением работы кафедры, существующим в течение очень многих лет в России, является краткосрочная психолого-педагогическая подготовка, рассчитанная на 72 учебных часа для преподавателей, повышающих квалификацию каждые 5 лет (ПКП). Программы разработаны и реализуются в практике работы кафедры для преподавателей разного уровня: ассистенты со стажем работы более 5 лет, доценты, профессора и заведующие кафедрами. На данных курсах обучаются преподаватели нашего университета и иногородние преподаватели других медицинских вузов.

Очевидно, что содержание образования и, соответственно, тематическое планирование циклов для преподавателей разного уровня подготовки отличаются друг от друга. Та психолого-педагогическая помощь, которая необходима ассистентам – это азы преподавательской деятельности, существенно отличается от обсуждаемых проблем в аудитории профессоров и заведующих кафедрами. Это же касается и тем самостоятельных и реферативных работ (или эссе), являющихся итогом их обучения.

Сразу же возникает вопрос о соотношении и последовательности сочетания двухлетнего курса и кратких курсов ПКП.

Существуют разные подходы к решению этой проблемы. В европейских университетах преобладает точка зрения о «накопительной» системе обучения преподавателей. В России пока преобладает другая, линейная система обучения. Нельзя не согласиться с мнением Н.Х.Розова (Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, где существует аналогичная нашей кафедра подготовки преподавателей высшей школы), который утверждает: «Ведь прежде, чем организовывать «переподготовку» преподавательского корпуса, следует сначала решить задачу его полноценного формирования» [1,4]. Более

того, как продолжает Н.Х. Розов: «Любой специалист, пришедший на преподавательскую работу в вуз, должен в обязательном порядке предоставить легитимное свидетельство о начальной педагогической подготовке. Без этого не должно происходить избрание по конкурсу» [1,4].

Мы абсолютно согласны с этой точкой зрения. Только получив достаточно серьезное психолого-педагогическое образование (не менее 500 учебных часов), можно говорить о повышении квалификации преподавателей (именно как преподавателей, передающих свои знания и умения подрастающему поколению врачей-педагогов).

Существует еще одна проблема, актуальная для российских университетов и требующая единого общего подхода. Речь идет об обучении аспирантов, также требующем единого общего подхода. В течение 7 лет в Первом МГМУ им. Сеченова аспиранты университета проходили на нашей кафедре обучение (в течение трех семестров каждый поток). Практика нашего вуза показала чрезвычайную эффективность подобного рода обучения. Обучение методологии исследовательской деятельности как обязательному элементу программы для написания выпускной квалификационной работы оказывает неоценимую помощь при выполнении собственного диссертационного исследования (методология исследовательской деятельности едина вне зависимости от предмета исследования). Но главное - в другом. Опять-таки, ссылаясь на статью Н.Х. Розова, следует сказать: «В программу обучения аспирантов следует ввести специальный цикл подготовки к преподавательской деятельности» [4,1]. И далее: «Глубоко ошибочным представляется мнение о том, что любой толковый аспирант за 3 - 4 года преподавательской работы самостоятельно всему научится «методом проб и ошибок» и станет классным педагогом. ...Не слишком ли негуманно уготовить нескольким поколениям его учеников роль «подопытных мышек» для самообучающегося педагога?» [1,4]. Надо сказать, что эта точка зрения о необходимости обучения аспирантов преподавательской деятельности находит поддержку не только в Первом МГМУ им. И.М.Сеченова, МГУ им. М.В.Ломоносова, но и в очень многих университетах России.

## ВЫВОДЫ

Для подготовки специалистов высшей школы, в том числе и медицинской, основной задачей которых является передача накопленных знаний, умений, сформированных компетенций студентам или слушателям постдипломного образования, необходимо, кроме высококачественного овладения своей основной профессиональной деятельностью, обладание также знаниями, умениями и, особенно, технологиями процесса обучения. Очевидно, что метод «проб и ошибок», существовавший многие годы, да и в настоящее время еще используемый рядом преподавателей, не самый эффективный и, главное, результативный подход к овладению умением обучать.

Эта мысль не нова и в большинстве цивилизованных стран, а последние 10 лет и в России, во всех университетах и других высших учебных заведениях существуют специальные кафедры, способствующие овладению педагогической деятельностью, включающей основы дидактики (педагогике), психологии и андрагогике как специфической части дидактики обучения взрослых.

10-летний опыт работы кафедры теории и технологии обучения в высшей школе, отзывы обучавшихся на кафедре преподавателей «Первого московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова» (более 1000 человек), дает нам право с

уверенностью высказать мысль, что дополнительная психолого-педагогическая подготовка преподавателей эффективно способствует повышению качества образования студентов и слушателей в целом.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Важеевская Н.Е.** Развитие современного образования: некоторые общие тенденции. – М.: //Школа будущего. - 2008. - №5. – С. 8 – 13.

**Валицкая А.П.** Философские основания современной парадигмы образования // Педагогика. 1999. № 3. С 15-19.

**Новиков А.М.** Постиндустриальное образование. – М.: Эгвес, 2008. – 136 с.

**Розов Н.Х.** Проблемы психолого-педагогического образования и подготовки педагогических кадров в непедагогических вузах. // Педагогика № 5, 2010 г.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ФАРМАКОТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**С.М. Николаев**, д.м.н., профессор, Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ

**Л.Н. Шантанова**, д.б.н., профессор, Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ

**А.Г. Мондодоев**, д.м.н., Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ

**Н.Б. Болданова**, к.б.н., Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ

**Э.А. Алексеева**, к.м.н., доцент Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ

**И.П. Убеева**, д.м.н., профессор Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ

**К.Ж. Маланов**, д.м.н., профессор Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ

В работе приводятся данные по действию целевых лекарственных препаратов, многокомпонентных средств при заболеваниях, приводятся особенности их влияния на организм больного. С учетом многовекового опыта традиционной медицины дано обоснование к применению комплексных препаратов как средств системной фармакотерапии и фармакопрофилактики распространенных заболеваний.

**Ключевые слова:** лекарства, целевые, многокомпонентные, действие, системная фармакотерапия.

## PROSPECTS OF MULTICOMPONENT PREPARATIONS USE IN PHARMACOTHERAPY OF THE DISEASES

**S.M. Nikolaev<sup>1</sup>, L.N. Shantanova<sup>1</sup>, A.G. Mondodoev<sup>1</sup>, N.B. Boldanova<sup>2</sup>, E.A. Alekseeva<sup>2</sup>, I.P. Ubeeva<sup>2</sup>, K.Zh Malanov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Institute of General and Experimental Biology SB RAS*

<sup>2</sup>*Buryat State University, Ulan-Ude*

The data on the effect of target medicinal preparations and multicomponent remedies in the diseases are given and characteristic features of their influence on the patient's body are described in the present work. The use of the complex preparations as remedies for system pharmacotherapy and pharmaco-prophylaxis of widespread diseases is substantiated with due account of the many-centuries experience of the traditional medicine.

**Key words:** medicines, target, multicomponent, effect, system pharmacotherapy.

В настоящее время можно выделить два направления в создании и применении лекарственных и оздоровительных средств. Первое направление связано с разработкой и применением целевых (прицельных), узкоспециализированных средств, имеющих одну

точку приложения в своем действии. Второе – ориентировано на создание комплексных (многокомпонентных) средств, имеющих множество точек приложений в действии и оказывающих многостороннее влияние на организм в целом.

Накоплено много данных по особенностям их действия в физиологических условиях и патологических состояниях организма. Причем, характерным является сегодня углубляющееся проникновение в более тонкие физико-химические процессы, происходящие в клетке, органеллах, геноме при действии лекарственных веществ. В ряде случаев полученные результаты проведенных исследований сложно бывает сопоставить с клиническими эффектами действия препаратов на больного, трудно их систематизировать на основе общепринятых в настоящее время представлений в области фармакологии и фармакотерапии. Обнаружение тонких механизмов влияния лекарственного, оздоровительного средства на молекулярно-генетическом уровне не означает реального понимания действия препарата на целый организм больного [1]. Еще в начале XX века О. Шпенглер [2] писал, что «...точная наука приходит к самоуничтожению вследствие возрастающего уточнения собственных вопросов и собственных методов». В унисон этому академик Е.Д. Свердлов [1] отмечает: «...развитие фундаментальных молекулярных наук показывает, что развивая редукционистские подходы, сегодня они действительно находятся в критическом состоянии», ибо генетический аппарат человека чрезвычайно лабилен. Индивидуумы отличаются множеством геномных, биохимических, физиологических, информационных различий, «у каждого человека своя болезнь», свои особенности ответной реакции на введение лекарства.

С этими обстоятельствами связаны вопросы эффективности таргетной фармакотерапии заболеваний, пропагандируемой и поддерживаемой клиницистами в последние годы. Между тем, установлено, что прицельная лекарственная терапия ряда болезней с использованием узкоспециализированных лекарств, действующих на одно патогенетическое звено, не всегда эффективна, т.к. большинство молекулярно-клеточных, биохимических и физиологических процессов, происходящих в организме, имеют множество альтернативных путей передачи информации, сигнала, импульса, сформированных в процессе эволюционных приспособлений [1]. Если блокируется один из путей передачи импульса, сигнала, то другие могут активироваться и компенсировать недостаточную силу этого импульса, сигнала или запустить иной путь передачи информации. К примеру, используемая в настоящее время таргетная химиотерапия опухолевых болезней, не всегда оправдывает ожидаемый результат лечения. «Чем глубже мы проникаем в интимные молекулярные детали, и чем более фокусируемся на конкретных мишенях, тем более методы лечения больных становятся не адекватными» [1,2,3]. Не случайно в клинике вынуждены применять комбинации лекарственных препаратов, отходя от монокимиотерапии болезней, назначать сопроводительную фармакотерапию к таргетному лечению больных.

Действительно, узкоспециализированные лекарства действуют только на определенную мишень. При их применении не учитывается состояние и реакция других органов и систем, активность антагонистических механизмов регуляции функций, обратные отрицательные влияния, взаимоотношения между органами и функциональными системами, координирующая и интегрирующая деятельность нервной, гуморальной, иммунной и других систем [1,4,5], происходящие под действием лекарств.

Вместе с тем, в большинстве случаев, особенно при лечении распространенных в настоящее время заболеваний, хронических формах расстройств организма, сочетанных

патологических состояниях задача врача заключается не столько в репарации и восстановлении функции конкретного гена, повышении и ингибировании активности отдельного фермента и т.д., сколько в уравнивании и поддержании молекулярно-клеточных, биохимических, физиологических, информационных и других процессов, воздействуя на соответствующие центры регуляции функций, активируя эволюционно заложенные механизмы компенсации и адаптации, и, одновременно ингибируя или блокируя остальные нежелательные реакции [1,6,7].

В этом аспекте большой интерес представляет опыт лечения больных многокомпонентными лекарствами в восточной традиции врачевания болезней [8,9,10]. На протяжении многих веков в традиционных системах медицины при лечении больных предпочтение давали комплексным лекарствам. Их выраженная эффективность и безопасность доказана многовековой практикой. В частности, многокомпонентные лекарства до настоящего времени популярны в китайской, арабской, индийской, тибетской, монгольской традиционной медицине [9,10]. Анализ используемых комплексных препаратов в указанных традициях врачевания болезней свидетельствует о наличии в них большого перечня биологически активных веществ в определенных соотношениях, которые обеспечивают, как доказано в настоящее время, широкий спектр их действия и выраженную фармакотерапевтическую эффективность без риска развития побочных реакций [6,11,12]. В них наличествуют элементы общего, местного и симптоматического направления действия. Так, в описаниях таких лекарств используются в аллегорической форме административная иерархия царского двора. Основной ингредиент обозначается как «царь», остальные компоненты комплексного препарата в зависимости от функции и роли, предписываемых им при дворе, именуется «царица», «принцы», «министры», «советники», «послы», «стражники» двора и т.д. Некоторые рецептурные прописи многокомпонентных лекарственных препаратов представлены в рецептурниках в форме зооморфного существа, например, «Гаруда». В частности, в одном из вариантов прописи «Гаруда-5» в ее составе мальва символизирует грозный клюв мифической птицы, марена – крылья, шафран – хвост, кардамон – кости и т.д. [10]. Каждому элементу в подобных рецептурных прописях предопределена соответствующая роль и функциональное предназначение при их применении [9, 10]. Кроме того, в рецептуру препарата включаются «проводники», обеспечивающие биодоступность и сопровождающие действие основных биологически активных веществ. В трактатах, манускриптах, сутрах, чжорах указано в отношении «проводников» следующее «... чтобы они в желудок и прочие полые и плотные органы могли легко проникать» [10]. «Проводниками» в препаратах служат кардамон, мускатный орех, патока, вино, кисломолочные продукты, мед, растительное масло, вода и др. В указанных традициях врачевания болезней с использованием многокомпонентных лекарственных препаратов просматривается стремление древних врачей к системной фармакотерапии больных, попытке представить комплексное средство как оформленное, структурированное, объединенное в единое целое и обладающее новым свойством, чем его составляющие, и оказывающее системное влияние на организм больного [6,8,10].

Основное назначение многокомпонентных лекарств в указанных традициях врачевания болезней – воздействие в целом на организм больного. Вектор действия всех наличествующих в них биологически активных веществ направлен на коррекцию функций по биологической лестнице управления жизненными процессами, в русло компенсации и адаптации организма [11]. Такие лекарства, ингредиенты которых действуют на всех уров-

нях регуляции, обеспечивают при участии интегрирующей роли нервной, эндокринной, иммунной систем, консолидированный, системный фармакотерапевтический эффект. Их можно представить как своеобразные фармакотерапевтические системы. В процессе их применения избирательно объединяются эффекты действия ингредиентов комплексного препарата на соответствующие органы, ткани и центры регуляции функций, активизируются молекулярно-генетические процессы, подавляются или нивелируются отрицательные влияния для достижения адаптивного, полезного для организма результата. При этом, в многокомпонентных препаратах четко выделяются группы веществ с предполагаемыми действиями, в основном, на центральные и периферические механизмы регуляции функций, а также комплексы, оказывающие непосредственное влияние на очаг повреждения. При использовании подобных средств достигается модулирующее влияние на эволюционно функционирующие механизмы восстановления нарушенных функций организма при заболеваниях. Так, установлено, что содержащиеся в многокомпонентных лекарственных препаратах эфирные масла, как правило, оказывают действие на регуляторные центры и механизмы адаптации на психическом уровне; алкалоиды – на нервном и нейро-вегетативном; фитогормоны – нейро-эндокринном; полисахариды – иммунном; аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы, преимущественно, на метаболическом и т.д. [13]. В результате такого совокупного влияния комплексного препарата обеспечивается координация, интеграция и сопряжение компенсаторных механизмов в направлении поддержания функций организма, восстановления здоровья.

На этом основании иные аспекты приобретают взгляды на многокомпонентные лекарственные препараты, перспективы предпочтительного применения их в клинической практике, а также вопросы, связанные с разработкой и применением их как потенциальных системных, регулирующих фармакотерапевтических композиций. Консолидированное влияние многокомпонентного препарата на организм больного обусловлено взаимодействием всех наличествующих в нем биологически активных веществ с многоуровневыми центрами регуляции функций, включением дублирующих механизмов адаптации, сопряженных с функциональными системами поддержания гомеостаза. Именно, эти обстоятельства лежат в основе целостного подхода при фармакотерапии заболеваний комплексными препаратами во многих восточных традициях врачевания. Этот опыт открывает новые возможности в управлении жизнедеятельностью при заболеваниях, аргументирует целесообразность системной фармакотерапии распространенных болезней. Используемая в настоящее время таргетная терапия болезней, на наш взгляд, должна быть дополнена системной фармакотерапией заболеваний с использованием многокомпонентных препаратов в качестве сопроводительной терапии.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Свердлов Е.Д.** Биологический редукционизм и медицина XXI века // Патологическая физиология и экспериментальная терапия.- 2010.- №3.- с. 3-23.

**Шпенглер О.** Закат западного мира; очерки морфологии мировой истории. М., 2010.- 510 с.

**Черешнев В.А., Гусев Е.Ю.** Иммунологические и патофизиологические механизмы системного воспаления // Медицинская иммунология.- 2012.- №1-2.- с. 9-20.

**Анохин П.К.** Очерки по физиологии функциональных систем. М., 1975.- с. 448



**Сингх Д.** Практическая энциклопедия восточной терапии. М., 1997.- 464 с.

**Николаев С.М.** Системный подход – новая парадигма в изучении опыта традиционной медицины // Практическая фитотерапия.- 2009.- № 1.- С. 48-51.

**Уотерман Т.** Теория систем и биология. М., 1971.- 22 с.

**Восточная медицина.** Полный справочник / Ред. Ю.Ю. Елисеев. М., 2007.- 672 с.

**Росин Е.А.** Регуляция функций. М., 1984.- 172 с.

**Чжуд-ши:** Канон тибетской медицины / пер. Дашиева Д.Б. М., 2001.- 766 с.

**Николаев С.М.** Многокомпонентные средства традиционной медицины как регулирующие фармакологические системы // Байкальские чтения. Спб., 2008.- с. 140-142.

**Николаев С.М., Хитрихеев В.Е., Маланов К.Ж.,** Рябов М.П., Занданов А.О., Цыбиков Е.Н., Николаев И.С. Надо ли объединять традиционную и академическую медицину // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН.- 2012.- №6.- с. 127-129.

**Николаев С.М.** Фитофармакотерапия и фитофармакопрофилактика заболеваний. Улан-Удэ, 2012.- с. 286

# УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ

УДК 615.12:614.27:303.621.34(470.57)

## МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ СПЕЦИАЛИСТАМИ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**А.А.Федотова**, к.ф.н., доцент ИПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет», FedotovaBGMU@rambler.ru

**Г.В. Аюпова**, к.ф.н, доцент ИПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

**В.А. Катаев**, д.ф.н, профессор ИПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

**Г.Р. Иксанова**, к.м.н, доцент ИПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

**Г.М. Латыпова**, к.ф.н., доцент ИПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

**О.И. Уразлина**, к.ф.н, доцент ИПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Методом индивидуального заочного анкетирования проведен мониторинг использования источников профессиональной информации специалистами аптечных организаций в Республике Башкортостан. В ходе исследования установлено, что фармацевтические работники независимо от формы собственности отдают наибольшее предпочтение печатным носителям баз данных. Лидирующие позиции в рейтинге источников медицинской и фармацевтической информации занимают инструкции по применению лекарств, медицинские и фармацевтические справочники.

**Ключевые слова:** фармацевтическая информация, специализированные справочные правовые системы, справочные издания, провизоры, фармацевты, респонденты.

## MONITORING OF THE USE OF PROFESSIONAL INFORMATION SOURCES BY SPECIALIST OF PHARMACEUTICAL ORGANIZATIONS

**A.A.Fedotova, G.V.Ayupova, V.A.Kataev, G.R. Iksanova, G.M.Latypova, O.I.Urazlina**  
*Bashkir State Medical University, Russia, Ufa*

Monitoring of the use of professional information sources by specialists of pharmaceutical organizations in the Republic of Bashkortostan has been conducted by means of individual distant questionnaire survey. In the course of the study it has been revealed that pharmacists (irrespective of the type of ownership of their pharmacy) give preference in their work to printed data base. Instructions for the use of medicines, medical and pharmaceutical reference books occupy the leading position in the rating of medical and pharmaceutical information sources.

**Key words:** pharmaceutical information, specialist reference legal system, reference books, pharmacists, respondents.

Успешное функционирование аптечной организации возможно лишь при адекватной обеспеченности специалистов качественной своевременной профессиональной фармацевтической информацией. Высокой динамичностью фармацевтического рынка, связанной с постоянным появлением новых лекарственных средств и обновлением нормативных документов, обусловлена необходимость обеспечения максимальной доступности профессиональной информации для провизоров и фармацевтов.

Целью настоящего исследования является мониторинг использования источников профессиональной информации специалистами аптек в Республике Башкортостан (РБ).

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Для реализации поставленной цели нами проводились социологические исследования. Среди различных методов сбора социологической информации самым популярным является опрос. С его помощью собирается около 90 % всех данных. Выделяют два вида опроса: анкетирование и интервьюирование. Нами был выбран метод индивидуального заочного анкетирования. [1]

Исследования включали следующие этапы: постановка цели и задач исследования, разработка анкеты, группировка вопросов по тематическим блокам, проведение полевого исследования, сбор первичной социологической информации, обработка полученной информации, анализ обработки данных, формирование выводов и рекомендаций.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Разработанные анкеты были распространены в городах РБ среди работников аптечных организаций (АО) разных форм собственности в течение 2011-2012 г.

В анкетировании приняли участие 240 респондентов, среди них были преимущественно провизоры (82,9 %), остальные – фармацевты (17,1 %). Государственные, в том числе муниципальные АО составили 52,5 %, а частные - 47,5 %.

Распределение опрошенных аптечных работников по занимаемым должностям в АО выявило следующую картину: руководители предприятий – 17,5 %; старший провизор, зав. отделом, зав. аптечным пунктом составили – 20,8 %; зам. руководителей, начальники фарм. отделов – 12,9 %; провизоры и фармацевты - 32,5 % и 16,2 %, соответственно. Из них трудовой стаж до 5 лет имели 0,8 % респондентов, до 10 лет – 14,2 %, 20-30 лет – 31,3 %, 30 и более лет – 13,3 %, наибольшую группу составили фармацевтические работники, имеющие стаж работы от 10 до 20 лет – 40,4 %.

Использование и освоивание специализированных справочно-правовых систем (СПС) в России началось с середины 90-х. На сегодняшний день такие базы данных отлично себя зарекомендовали и пользуются большой популярностью, в том числе, и в фармацевтической отрасли.

Проведенные нами исследования выявили, что 90,35 % респондентов, работающих в частном секторе, используют в своей профессиональной деятельности СПС («Консультант Медицина Фармацевтика», «Гарантинфарм» и др.). Среди сотрудников государственных аптечных предприятий показатели ниже - 46,83 %. При этом, в государственном секторе большее число специалистов, относительно частного, имеют доступ к сети Интернет – 58,73 % и 44,74 %. Соответственно таблица 1.

### Влияние вида собственности на оснащение рабочего места компьютером и доступ к информационным сетям различного уровня в АО\*

№ п/п		Частные		Государственные	
		кол-во	%	кол-во	%
1	Рабочее место не оснащено компьютером	0	0	36	28,57
2	Имеется выход на единую сеть Федерального уровня	0	0	9	7,14
3	Имеется выход на единую сеть Республики Башкортостан	6	5,26	6	4,76
4	Имеется выход на единую сеть предприятия	74	64,91	25	19,84
5	Имеется выход Интернет	51	44,74	74	58,73

\*Работник АО может иметь доступ к нескольким информационным сетям.

В настоящее время фармацевтические работники, в основном, обращаются к нормативно-правовой информации, публикуемой в периодических печатных изданиях (50 %). Опрос показал, что 56,1 % сотрудников частных аптечных учреждений отдают предпочтение печатным носителям баз данных по нормативным документам, регламентирующим фармацевтическую деятельность, в то время как в государственном секторе - 44,4 %. Только электронные базы данных с этой целью используют 2,1 % респондентов; 37,1 % опрошенных специалистов используют печатные и электронные базы данных по нормативным документам (НД); 10,8 % респондентов вообще не используют базы данных по НД.

В целом, электронные источники фармацевтической информации (СПС, компьютерные базы данных, Интернет и т.д.) используют 60,83 % респондентов. 22,5 % фармацевтических работников не используют электронные ресурсы из-за отсутствия персональных компьютеров, 16,67 % - из-за отсутствия навыков работы с электронными источниками информации.

По результатам анкетирования 2011-2012 г. было выявлено, что 87,92 % респондентов имеют подписку (личную или предприятия) на периодические печатные издания. Был составлен рейтинг периодических изданий Рисунок 1.

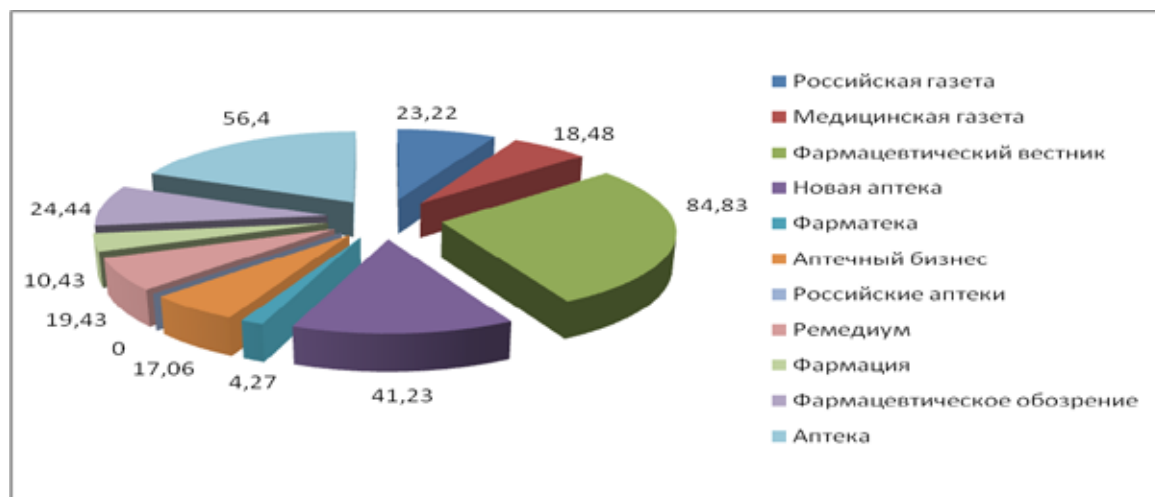


Рис.1. Рейтинг периодических печатных изданий среди аптечных работников РБ в 2011-2012 гг.

Наряду с нормативно-правовой информацией не менее важной для аптечных работников является информация о медицинской стороне обращения лекарств. В настоящее время источников медицинской и фармацевтической информации о лекарственных средствах для аптечных работников достаточно много. По результатам анкетирования был составлен рейтинг источников медицинской и фармацевтической информации по степени важности:

1. инструкции по применению лекарств;
2. медицинские и фармацевтические справочники (РЛС, Vidal, справочник М.Д. Машковского «Лекарственные средства» и др.);
3. курсы повышения квалификации;
4. электронные справочники и ресурсы Интернет;
5. медицинские и фармацевтические газеты и журналы;
6. информация медицинских представителей;
7. формулярный перечень ЛС РБ;
8. конференции, выставки;
9. реклама (в том числе в СМИ);
10. коллеги.

Результаты анкетирования об использовании печатных справочных изданий среди фармацевтических работников отражены на рисунке 2.

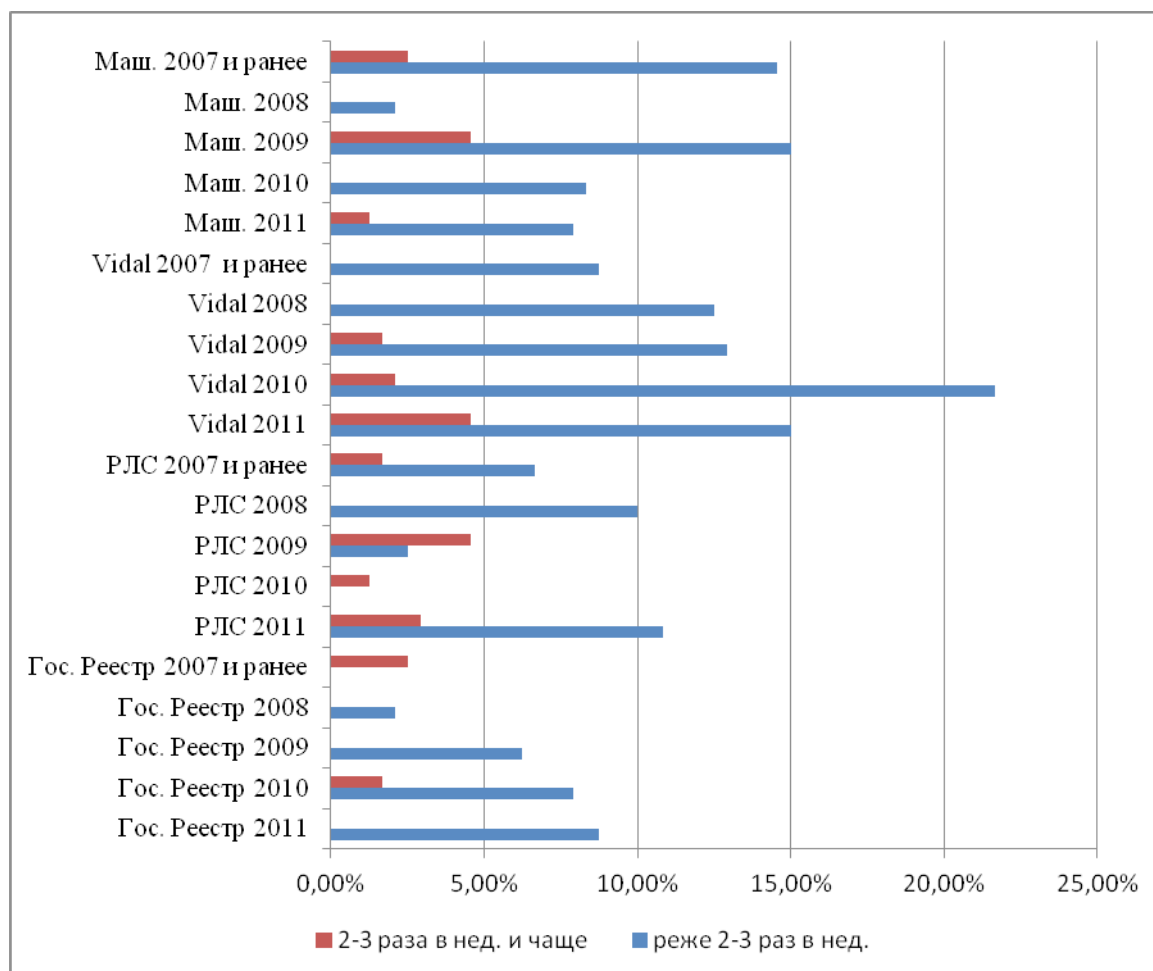


Рис. 2. Результаты исследований по использованию печатных справочников ЛС.

Все справочные издания используются специалистами, преимущественно, реже 2-3 раз в неделю (рис. 2). Наибольшей популярностью пользуются справочник М.Д. Машковского «Лекарственные средства» и Vidal. По-видимому, это объясняется высокой степенью распространения этих справочных изданий.

## ВЫВОДЫ

В Республике Башкортостан фармацевтические работники независимо от формы собственности отдают наибольшее предпочтение печатным носителям баз данных как нормативно-правовой информации, так и медицинской.

Наблюдается тенденция активного обращения наших респондентов к специализированным справочно-правовым системам, наиболее оперативным источникам информации.

Лидирующую позицию в рейтинге источников медицинской и фармацевтической информации по степени важности занимают инструкции по применению лекарств, а также медицинские и фармацевтические справочники.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Вышковский Г.Л.** Исследование рынка справочных изданий по лекарственным препаратам // Экономический вестник фармации. – 2001.- № 10 (44).- с. 93-99.

**Аюпова Г.В.** Обеспеченность фармацевтической информацией специалистов аптек в Республике Башкортостан // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции, Пятигорск.- 2008.- с. 530-533.

УДК 615.072/.322

## К ВОПРОСУ ГАРМОНИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА НА ГОМЕОПАТИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

**М.Н. Лякина, д.ф.н.,** ФГБУ Научный центр экспертизы качества средств медицинского применения МЗ РФ

**Е.И. Саканян, д.ф.н.,** профессор ФГБУ Научный центр экспертизы качества средств медицинского применения МЗ РФ

**Т.Б. Шемерянкина, к.ф.н.,** ФГБУ Научный центр экспертизы качества средств медицинского применения МЗ РФ

**Н.А. Постоюк, к.ф.н.,** ФГБУ Научный центр экспертизы качества средств медицинского применения МЗ РФ

В настоящее время актуальны исследования, связанные с разработкой общих фармакопейных статей и фармакопейных статей, регламентирующих качество гомеопатических лекарственных средств. Необходимость унификаций требований, предъявляемых к этой группе лекарственных средств в России и за рубежом очевидна, что свидетельствует о целесообразности создания отечественных стандартов качества на гомеопатические лекарственные средства и методы их анализа, содержание которых должно быть гармонизиро-

вано с требованиями ведущих зарубежных фармакопей.

**Ключевые слова:** гомеопатические лекарственные средства, общая фармакопейная статья, фармакопейная статья, стандартизация, гармонизация.

## TO THE ISSUE OF HARMONIZATION OF REQUIREMENTS TO BE INCLUDED IN THE QUALITY STANDARDS FOR HOMEOPATHIC MEDICINES.

**M.N. Ljakina, E.I. Sakanjan, N.F. Postoyuk, T.B. Shemeryankina**

*Scientific Centre of Quality of Medical Products Health Ministry of Russian Federation*

Currently, relevant research related to the development of general monographs and monographs governing the quality of homeopathic medicines. The need to harmonize the requirements for this group of medicines in Russia and abroad is evident, indicating the feasibility of establishing national standards for the quality of homeopathic medicines and methods of analysis, the content of which should be harmonized with the requirements of the leading international pharmacopoeia .

**Key words:** homeopathic medicines, general monograph, monograph, standartisation, harmonization.

Гомеопатическое лекарственное средство – лекарственное средство произведенное или изготовленное по специальной технологии [1].

Согласно дефинициям одного из наиболее значимых зарубежных документов «Основы современного законодательства в Европейском союзе» [2] «Гомеопатический лекарственный препарат означает любой лекарственный препарат, приготовленный из продуктов, субстанций или составов, называемых гомеопатическим сырьем, в соответствии с процедурой производства гомеопатического препарата, описанной в Европейской Фармакопее или в фармакопеях, официально используемых в настоящее время в государствах – членах ЕС». Гомеопатический препарат может содержать один и более действующих веществ.

Под специальной технологией подразумевается обязательное потенцирование (или динамизация) лекарственных средств, заключающаяся в последовательном, ступенчатом разведении исходного материала путем добавления к нему определенных объемов растворителя или такого же последовательного тритурирования субстанции с твердыми веществами - разбавителями, в качестве которых чаще всего используют молочный сахар или глюкозу. При этом разведения исходных субстанций могут быть десятичными, сотенными и даже тысячными, что в большинстве случаев затрудняет или делает невозможной процедуру идентификации субстанции/субстанций и ее/их количественное определение в составе лекарственного гомеопатического препарата.

Для получения гомеопатических препаратов используют преимущественно субстанции минерального и растительного происхождения, реже животного, человеческого и синтетического.

Номенклатура лекарственных форм (ЛФ), применяемых в гомеопатической практике, в последние годы значительно приблизилась к аллопатической.

Так, например, наряду с наиболее распространенными в гомеопатической практике лекарственными формами, такими как гранулы, капли, оподельдоки, в настоящее время широко применяются таблетки, растворы для инъекций, глазные капли, суппозитории и т.д.

Перечень современных гомеопатических лекарственных форм насчитывает более 25 наименований.

Анализ содержания общих монографий на отдельные лекарственные формы, представленные в гомеопатических фармакопеях Великобритании, Германии, США [3-6], фармакопеях Франции и Европы [7,8] и других ведущих зарубежных фармакопеях позволили сделать заключение о том, что многие из них аналогичны таковым монографиям фармакопей на аллопатические (ЛС). Из наиболее характерных для гомеопатии и, в связи с этим, имеющим выраженную специфику в описании технологии получения следует отметить настойки матричные гомеопатические и их различные разновидности (ферментированные, на глицерине т.д.), гранулы гомеопатические, настои и отвары гомеопатические, масла гомеопатические, оподельдоки гомеопатические жидкие, тритурации гомеопатические и некоторые другие. В описании технологии получения таких лекарственных форм как таблетки, капли глазные, растворы для инъекций и некоторых других воспроизводятся общепринятые требования. Такого же принципа придерживались и разработчики проектов ОФС на отечественные гомеопатические ЛФ, предназначенные к включению в ГФ РФ.

Перечень показателей качества, их нормируемых значений и методы контроля также максимально гармонизированы с требованиями аналогичных монографий зарубежных фармакопей.

Таким образом, содержание проектов ОФС на гомеопатические ЛФ приближено к фармакопейным стандартам качества, прежде всего, гомеопатической фармакопеи Германии [5,6] и ориентировано на национальные особенности отечественной гомеопатической практики.

Отечественная гомеопатическая практика действительно имеет свои характерные особенности, так как именно Россия в первой половине XIX века стала первой в мире страной, в которой Высочайшим Императорским Указом было официально разрешено использовать гомеопатические методы лечения в медицинской практике. В последующие годы российские медики (ученые и практики) внесли существенный вклад в развитие технологии гомеопатических ЛС, хотя за основу ими была взята немецкая гомеопатическая школа. Например, альтернативно способу разведения гомеопатических ЛС по С. Ганнеману в мировую практику был введен способ разведения по С. Корсакову.

Основные трудности при стандартизации гомеопатических лекарственных средств и последующей подготовке стандартов качества на гомеопатические лекарственные средства заключаются в выборе методов анализа для идентификации и количественного определения активных компонентов. Как правило, установление подлинности и оценка содержания активных компонентов возможно при разведениях не выше D<sub>4</sub>, в остальных случаях возможно подтверждение подлинности по вспомогательным веществам лекарственной формы.

С учетом указанной специфики оценка качества гомеопатических лекарственных средств в большинстве случаев производится на основании качественных и количественных характеристик вспомогательных веществ. Например, в каплях, содержащих в качестве растворителя спирт этиловый (в концентрациях, как правило, 18 ÷ 24 %) определяют только его подлинность и процентное содержание.

В этой связи качество гомеопатических лекарственных средств в значительной степени гарантируется использованием стандартизованных гомеопатических субстанций с одной стороны, и строгим соблюдением правил технологии их производства – с другой.

С момента издания Приказа МЗ РСФСР № 115 от 01.07.91 г. «О развитии гомеопатического метода лечения в медицинской практике и улучшении организации обеспечения населения гомеопатическими лекарственными средствами» и Приказа Минздравмедпрома России № 335 от 29.11.95 г. «Об использовании метода гомеопатии в практическом здравоохранении»



ранении», началась не только государственная регистрация гомеопатических лекарственных средств в Российской Федерации, но и работа по созданию единых стандартов качества. Этому во многом способствовало создание в 1992 г. (Приказ Минздравмедпрома России № 308) специализированной комиссии Фармакопейного комитета, которой было дано право проводить экспертизу нормативной документации на гомеопатические лекарственные средства, представляемой на регистрацию отечественными и зарубежными производителями. С 1997 года сначала – Фармакопейным комитетом, позднее Институтом стандартизации и контроля лекарственных средств, а после реорганизации – Центром стандартизации лекарственных средств проводилась экспертиза, т.е. рассмотрение стандартов качества предприятий на гомеопатические лекарственные средства и государственных стандартов качества, распространяющихся на гомеопатические лекарственные формы. Был подготовлен и утвержден целый блок общих фармакопейных статей (ОФС) на гомеопатические лекарственные формы. Общее число утвержденных ОФС составило более 20 наименований: «Таблетки гомеопатические», «Суппозитории гомеопатические», «Масла гомеопатические», «Мази гомеопатические» и др. [9].

В соответствии с «Правилами государственной регистрации лекарственных средств», утвержденными МЗ РФ от 01.12.98 г. гомеопатические препараты подлежат государственной регистрации и внесению в Государственный реестр лекарственных средств. В их число входят и настойки гомеопатические матричные.

Отсутствие собственной гомеопатической фармакопеи обусловило необходимость изучения зарубежного опыта и проведения сравнительного анализа требований, предъявляемых к качеству используемых в отечественной гомеопатии субстанций с аналогичными монографиями зарубежных гомеопатических фармакопей, и разработке отечественных стандартов качества на гомеопатические лекарственные средства.

Сравнительный анализ содержания монографий на настойки гомеопатические матричные (НГМ), представленные в гомеопатических фармакопеях Великобритании, Германии, США [3,4,5,6], а также монографий фармакопей Франции и Европы [7,8] показал, что также имеют примерно одинаковую структуру и помимо требований, предъявляемых к их качеству, содержат краткую характеристику исходного лекарственного растительного сырья. Как правило, для получения НГМ используют свежесобранное лекарственное растительное сырье (ЛРС), реже высушенное. Вместе с тем, традиции российской фармакогностической школы предусматривают обязательное наличие отдельной фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье, используемое для получения НГМ. В связи с этим, представляется целесообразным ФС на исходное сырье представлять вместе с ФС на соответствующую НГМ, делая комплект документов на источник получения НГМ и настойку. Этот подход оправдан, так как отдельные виды ЛРС могут использоваться и в аллопатической практике, а выделение раздела по ЛРС, в частности, высушенного, в отдельную ФС позволяет осуществлять сквозную стандартизацию в ряду «ЛРС - НГМ». В настоящее время в Государственный реестр лекарственных средств РФ включены 16 ФС на НГМ, производство которых возможно на территории РФ.

ФС на субстанции минерального и синтетического происхождения имеют структуру аналогичную ФС на субстанции, применяемые в аллопатии, что также гармонизировано с требованиями монографий зарубежных фармакопей.

Поскольку ранее отмечалось, что к числу наиболее специфичных для гомеопатии ЛФ следует отнести НГМ, то представляется целесообразным более подробно остановиться на структуре ФС на НГМ.

ФС на НГМ содержит описание способа получения настойки, как это принято для нормативных документов на НГМ с указанием количества исходного лекарственного сырья в граммах (по массе) и спирта этилового (концентрация должна быть указана в процентах по массе и объему). В зависимости от способа обработки используемого (свежее или высушенное) лекарственного растительного сырья и способа получения настойки в примечании к разделу приводится ссылка на ОФС «Настойки гомеопатические матричные» [10], в которой описана соответствующая технология. В монографиях гомеопатической фармакопеи Германии [4,5] и фармакопеи Европы [8] подобная информация приведена в разделе «Production» («Производство») со ссылкой на параграф статьи «Specific methods of production» («Специальные методы производства»).

Стандарт качества содержит набор показателей качества таких же, как и международные стандарты:

- «Описание», в котором приведена характеристика самой настойки с указанием ее цвета и специфического запаха (в случае его наличия).
- «Подлинность», которая может быть установлена с помощью качественных реакций, а также методом хроматографии в тонком слое сорбента. Для этой цели могут быть дополнительно использованы и другие методы физико-химического анализа: спектрофотометрия в УФ-области спектра, высокоэффективная жидкостная хроматография/газовая хроматография.
- «Плотность» с указанием допустимого интервала и ссылкой на метод определения согласно требованиям ГФ XI, вып. 1, С. 26.
- «Сухой остаток» с указанием нормы его содержания в % (нормирование по нижнему пределу) и ссылкой на метод определения согласно требованиям ГФ XI, вып. 2, с. 148.
- «Тяжелые металлы» с указанием норм содержания в % (нормирование по нижнему пределу) и ссылкой на метод определения согласно требованиям ГФ XI, вып. 2, с. 148.
- «Микробиологическая чистота», в соответствии с которой качество настойки гомеопатической должно удовлетворять требованиям ГФ XI, вып. 2, С. 193 и Изменения № 3 (категория 3.2).
- «Испытание на четвертое десятичное разведение (D<sub>4</sub>)», которое вводится в стандарт качества для оценки безопасности и распространяется на настойку из сырья, содержащего сильнодействующие и ядовитые вещества.
- «Количественное определение», в котором должна быть подробно описана методика определения содержания биологически активных веществ (алкалоидов и др.) настоек, полученных из сырья, содержащего сильнодействующие вещества, с использованием различных методов химического или физико-химического анализа, титриметрии, спектрофотометрии в ультрафиолетовой или видимой областях спектра, метода высокоэффективной жидкостной хроматографии. При этом, содержание суммы биологически активных веществ должно регламентироваться с использованием метода двустороннего нормирования «от % до %» (в случае пересчета на доминирующий компонент/стандарт).

«Хранение» для всех НГМ должно быть регламентировано термином «В защищенном от света месте», если не указано иначе в частной нормативной документации.

Для НГМ растительного происхождения, содержащих сильнодействующие или ядови-

тые вещества, (и их разведений до D3) с предусмотренным проведением испытания на D4 или без него дополнительно предписывается условие «Хранить с осторожностью!».

С выходом первой части XII Государственной фармакопеи РФ [10], куда вошли такие Общие фармакопейные статьи (ОФС) как: «Плотность», «Тяжелые металлы», «Реактивы. Индикаторы», «Титрованные растворы», а также фармакопейные статьи на фармацевтические субстанции массив ранее утвержденных общих фармакопейных статей на гомеопатические лекарственные формы и фармакопейных статей на настойки гомеопатические матричные нуждается в пересмотре.

Пересмотр общих фармакопейных статей на гомеопатические лекарственные формы следует проводить параллельно с пересмотром ОФС на аллопатические лекарственные формы с тем, чтобы избежать их дублирования, а также с учетом реально существующих на фармацевтическом рынке РФ гомеопатических лекарственных форм.

При этом, по мере введения в действие общих фармакопейных статей на методы анализа, таких как: «Хроматография в тонком слое сорбента», «Газовая хроматография», «Высокоэффективная жидкостная хроматография», «Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях» и др. соответствующие коррективы должны быть внесены в разделы «Подлинность», «Количественное определение» фармакопейных статей на настойки гомеопатические матричные с учетом методологии описания текстов в ФС на фармацевтические субстанции.

Принятие Российской Федерации в качестве официального наблюдателя в Комиссию Европейской фармакопеи обусловило необходимость гармонизации требований, приведенных в отечественных стандартах качества (ФС) на гомеопатические лекарственные средства, с европейскими требованиями.

В связи с этим, раздел «Анализ на чистоту» ФС на НГМ объединяет такие числовые показатели, как: «Относительная плотность», «Сухой остаток». В заключении следует отметить необходимость и целесообразность проведения дальнейших исследований, направленных на создание отечественных стандартов качества на гомеопатические лекарственные средства, требования которых гармонизированы с аналогичными монографиями ведущих зарубежных фармакопей.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Федеральный закон от 12.04.210 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» (с изменениями от 27 июля, 11 октября 2010 г.; принят Государственной Думой 24 марта 2010 г., одобрен Советом Федерации 31 марта 2010 г. // «Российская газета» от 14 апреля 2010 г. № 78; Собрание законодательства Российской Федерации от 19 апреля 2010 г. 2010 г., № 16, ст. 1815.

«Фармацевтический сектор: основы современного законодательства в Европейском Союзе». // Н.А. Ляпунов, В.А. Ксенко, А.Л. Спасокукоцкий, Е.П. Безуглая. К.- Из-во «Морион», 2002. - 96 с.

British Homoeopathic Pharmacopoeia (B. Hom.P.), 1999. Published by the British Association of Homoeopathic Manufacturers (BAHM).

Homeopathisches Arzneibuch 2000. (HAB 2000). Deutscher Apotheker Verlag Stuttgart, Govi-Verlag-Pharmazeutischer Verlag GmbH Eschorn.

German Homoeopathic Pharmacopoeia (GHP). - MedPharm Scientific Publishers, 2006. - Vol. I, II.

The Homoeopathic Pharmacopoeia of the United States - 1988, 1990

Pharmacopée Française Xe édition, 6e Supplement: Monographies (Souches pour préparations homéopathiques.- Paris, 1989.

European Pharmacopoeia Online 7.1 (электронный ресурс).

Сборник фармакопейных статей по гомеопатии / под ред.Р.У. Хабриева. Москва, 2005 г.- 80 С.

Государственная Фармакопея РФ. - М., 2010 г. - XII. - Ч. 1. - с.

# ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

УДК: 615.322:582.998

## ИЗУЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПЕРВИЧНОГО БИОСИНТЕЗА ТРАВЫ КУЛЬБАБЫ ШЕРШАВОВОЛОСИСТОЙ (LEONTODON HISPIDUS L.)

**Р. А. Бубенчиков**, д.ф.н., ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет»

**Н. Н. Гончаров**, аспирант ГБОУ ВПО «Курского государственного медицинского университета»

**О. Д. Герасимова**, студент ГБОУ ВПО «Курского государственного медицинского университета»

В статье приведены результаты исследования полисахаридного комплекса кульбабы шершавоволосистой *Leontodon hispidus* L. Установлено, что углеводный комплекс надземной части *Leontodon hispidus* L. представлен водорастворимыми полисахаридами, пектиновыми веществами, гемицеллюлозой А и Б; установлен их моносахаридный состав. Изучен качественный и количественный аминокислотный и минеральный состав травы кульбабы шершавоволосистой.

**Ключевые слова:** кульбаба шершавоволосистая, *Leontodon hispidus* L., водорастворимые полисахариды, пектиновые вещества, гемицеллюлоза А и Б, аминокислоты, минеральные элементы.

## INVESTIGATION OF SUBSTANCES PRIMARY BIOSYNTHESIS OF THE ABOVEGROUND PART OF LEONTODON HISPIDUS L.

**Bubenchicov R. A., Goncharov N. N., Gerasimova O. D.** Kursk state medical university, Kursk

Watersoluble polysaccharide substances, pectins, hemicelluloses A, B have been extracted from the herb of *Leontodon hispidus* L. The qualitative and quantitative amino acid and mineral composition of *Leontodon hispidus* L. herb has been investigated.

**Key words:** *Leontodon hispidus* L., aminoacid and mineral composition, polysaccharides.

В настоящее время одной из важнейших задач фармации как науки является создание эффективных, безопасных и доступных лекарственных препаратов. Лекарственные препараты, разработанные на основе растительного сырья, имеют ряд общепризнанных достоинств, в числе которых широкий спектр фармакологического действия, малая токсичность, меньшая выраженность и частота побочных эффектов, сужение списка противопоказаний, мягкость и физиологичность терапевтического действия.

Одним из перспективных растений представляющих интерес и широко применяемых в народной медицине является кульбабы шершавоволосистая (*Leontodon hispidus* L.) семейства астровых (Asteraceae).

В народной медицине кульбаба шершавоволосистая применяется как средство, стимулирующее секрецию хлористоводородной кислоты и желчи, а также при воспалительных

заболеваниях полости рта в качестве анальгетика, при респираторных инфекциях верхних дыхательных путей [1,2].

**Целью работы** явилось изучение веществ первичного биосинтеза травы кульбабы шершавоволоситой.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служила сухая воздушно-измельченная трава кульбабы шершавоволоситой, заготовленная в 2013 г. в Курской области в фазу цветения.

Для выделения полисахаридного комплекса воздушно-сухое измельченное сырье предварительно обрабатывали 70 % спиртом этиловым для удаления полифенольных соединений, затем водой экстрагировали водорастворимые полисахариды.

Воздушно-сухой шрот экстрагировали водой в соотношении 1 : 20 к массе сырья при нагревании до 95 С в течение 1ч. при постоянном перемешивании. Повторное извлечение полисахаридов проводили дважды водой в соотношении 1 : 10. Растительный материал отделяли центрифугированием и объединенные экстракты упаривали до 1/5 первоначального объема. Полисахариды осаждали тройным объемом 96 % спирта этилового при комнатной температуре. Выпавший плотный осадок полисахаридов отделяли, промывали 70 % этиловым спиртом, ацетоном. Полученные водорастворимые полисахаридные комплексы лиофильно высушивали [3].

Из шрота, оставшегося после получения водорастворимых полисахаридов, выделяли пектиновые вещества экстракцией смесью 0,5 % растворов кислоты щавелевой и оксалата аммония (1 : 1) в соотношении 1 : 20 при 80 – 85 С в течение 2 ч. Повторное извлечение проводили дважды в соотношении 1 : 10. Объединенные извлечения концентрировали и осаждали пятикратным объемом 96 % этилового спирта. Полученные осадки отфильтровывали, промывали этиловым спиртом, высушивали и взвешивали [3].

Шрот, оставшийся после выделения пектиновых веществ, заливали пятикратным объемом 10 % водного раствора натрия гидроксида и оставляли при комнатной температуре на 12 ч. Затем отфильтровывали и к полученному фильтрату прибавляли два объема уксусной кислоты. Образовавшийся осадок отфильтровывали. На фильтре получился осадок гемицеллюлозы А в виде зеленовато-коричневой массы. К фильтрату добавляли двукратный объем 96 % спирта этилового для осаждения гемицеллюлозы Б. Полученный осадок отфильтровывали через фильтр, промывали спиртом, высушивали [3].

Для установления моносахаридного состава водорастворимых полисахаридов (ВРПС), пектиновых веществ (ПВ), гемицеллюлозы А и Б (Гц А, Гц Б) проводили их гидролиз 2Н серной кислоты. Навески веществ (0,05) помещали в ампулу емкостью 5 - 10 мл, прибавляли 2,5 мл раствора серной кислоты, запаивали ампулы и гидролизовали в течении 6 ч. (для ВРПС), 24 ч. (для ПВ) и 48 ч. (для Гц А, Гц Б) при 100 - 105 С. Гидролизат нейтролизовали карбонатом бария по универсальному индикатору до нейтральной реакции, отфильтровывали и осаждали спиртом этиловым спиртом 96 %. Образовавшийся осадок обрабатывали катионитом КУ – 2 до кислой реакции. Разделение и идентификацию нейтральных моносахаридов проводили методом нисходящей хроматографии на бумаге в системе растворителей н-бутанол – пиридин - вода (6 : 4 : 3) параллельно со стандартными образцами сахаров. Кислые моносахара разделяли в системе этилацетат - муравьиная кислота – вода – уксусная кислота (18 : 1 : 4 : 3). Проявитель – анилинфталат, температура проявления 100°С, длительность проявления 10 - 15 мин. [3].

Качественное обнаружение аминокислот проводили в водном извлечении с помощью нингидриновой реакции и хроматографией в тонком слое сорбента [1,2]. Для этого 5,0 г воздушно-сухого измельченного сырья заливали 50 мл дистиллированной воды и нагревали с обратным холодильником на кипящей водяной бане в течение 1 ч. Извлечение фильтровали, сырье заливали снова 50 мл воды и операцию повторяли. Водные извлечения, полученные после трехкратной экстракции, объединяли, упаривали под вакуумом до 25 мл и использовали для проведения качественной реакции и хроматографического анализа. При качественном анализе смешивали равные объемы исследуемого извлечения и 0,1 % свежеприготовленного раствора нингидрина и осторожно нагревали.

Хроматографический анализ проводили в тонком слое сорбента. 0,03 - 0,05 мл полученных извлечений наносили на подготовленные хроматографические пластинки «Силуфол» и хроматографировали в системе растворителей: 96 % этиловый спирт; концентрированный аммиак в соотношении (16 : 4,5) параллельно с достоверными образцами аминокислот. Хроматограммы высушивали на воздухе, обрабатывали их 0,2 % спиртовым раствором нингидрина и нагревали в сушильном шкафу при температуре 100 - 105°C в течение нескольких минут.

Для более детального изучения содержания свободных аминокислот использовали аминокислотный анализатор марки LKB 4151 «Альфа плюс» [4]. Связанные аминокислоты определяли после кислотного гидролиза.

Определение содержания макро- и микроэлементов в сырье проводили с использованием эмиссионного спектрального анализа [4,5].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований из травы кульбабы шершавоволоситой впервые были выделены полисахариды. Выход водорастворимого полисахаридного комплекса составил 8,99 %, который представляет собой аморфный порошок светло-коричневого цвета, без запаха, хорошо растворим в воде, практически нерастворим в органических растворителях, дает положительные реакции осаждения со спиртом и ацетоном, реакцию Феллинга после кислотного гидролиза, а также образует оранжевое окрашивание с раствором основного свинца ацетата и зеленоватый осадок с сульфатом меди.

Выход пектиновых веществ составил 10,63 % от массы воздушно сухого сырья. Пектиновые вещества представляют собой порошок кремового цвета, хорошо растворимы в воде с образованием вязкого раствора (рН 1 % водного раствора 3 - 4). Водные растворы пектиновых веществ осаждаются 1% раствором сульфата алюминия с образованием пектинов [3]. Выход гемицеллюлозы А составил 3,17 %, а гемицеллюлозы Б - 5,88 % от массы воздушно сухого сырья.

Методом хроматографии на бумаге параллельно с достоверными образцами сахаров в исследуемом ВРПС идентифицировали галактозу, глюкозу, фруктозу, арабинозу, ксилозу, рамнозу и галактуроновою кислоту, с преобладанием галактозы и арабинозы. В выделенных ПВ преобладающей является галактуроновая кислота, кроме того, в них обнаружены и нейтральные моносахариды – галактоза, арабиноза, ксилоза и рамноза.

В гидролизате Гц А и Гц Б обнаружены ксилоза, арабиноза и глюкоза. По величине пятен и интенсивности их окраски преобладающим моносахаридом является ксилоза, что указывает на наличие полисахаридов типа ксиланов.

Результаты качественного анализа аминокислот позволили установить их наличие в траве кульбабы шершавоволосистой. При хроматографическом анализе аминокислоты проявлялись в виде красно-фиолетовых пятен.

Аминокислотный состав травы кульбабы шершавоволосистой представлен аспарагиновой кислотой, треонином, серином, цистином, глицином, аланином, валином, метионином, изолейцином, лейцином, тирозином, фенилаланином, гистидином, лизином, аргинином. Суммарное содержание свободных аминокислот в траве кульбабы шершавоволосистой составляет 0,54 мг/100 мг, содержание связанных аминокислот – 6,35 мг/100 мг (табл.).

Таблица

### Содержание и состав аминокислот травы кульбабы шершавоволосистой

Наименование аминокислоты	Содержание свободных аминокислот, мг/100 мг в пересчете на абсолютно сухое сырье	Содержание связанных аминокислот, мг/100 мг в пересчете на абсолютно сухое сырье
Аспарагиновая кислота	-	0,23
Треонин*	0,02	0,13
Серин	0,03	0,20
Цистин	0,07	0,53
Глицин	0,08	0,56
Аланин	0,05	0,96
Валин*	0,03	0,20
Метионин*	-	0,10
Изолейцин*	0,06	0,43
Лейцин*	0,04	0,60
Тирозин	0,02	0,13
Фенилаланин*	0,01	0,26
Гистидин	0,03	0,20
Лизин*	0,04	0,89
Аргинин	0,06	0,93
Сумма аминокислот	0,54	6,35

Примечание: \* - незаменимые аминокислоты.

Проведенный анализ минерального состава показал, что в траве кульбабы шершавоволосистой содержится 19 биоэлементов. Наибольшая концентрация наблюдается у калия (3450 мг/100г), кальция (920 мг/100г), кремния (460 мг/100г), магния (345 мг/100г), а наименьшая у меди (0,4 мг/100г) и никеля (0,11 мг/100г).

### ВЫВОДЫ

Из травы кульбабы шершавоволосистой выделены по фракциям полисахариды: водорастворимый полисахаридный комплекс, пектиновые вещества и гемицеллюлоза А и Б, изучен их качественный состав.



Изучен качественный и количественный аминокислотный и минеральный состав. Полученные результаты лягут в основу дальнейшего изучения кульбабы шершаволоистой.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Буданцев А.Л.** Дикорастущие полезные растения России / Под. ред. А. Л. Буданцева, Е. Е. Лесиовской. – СПб, 2001. – С. 108 – 109.

**Растительные ресурсы СССР:** цветковые растения, их химический состав, использование; семейство Asteraceae (Compositae). – СПб: Наука 1993. – С. 14.

**Бубенчикова В.Н., Булатникова Ж.А.** Изучение полисахаридного и минерального состава герани луговой (*Geranium pratense* L.) // Сборник научных трудов международного конгресса: «Физическое и духовное здоровье: традиции и инновации». – М., 2011. – С. 166-168.

**Бубенчикова В.Н., Боева С.А.** Аминокислотный и минеральный состав травы галинзоги рестнитчатой (*Galinsoga ciliata* (Rafin.) Blake) // Научные ведомости БелГУ. Серия Медицина. Фармация. – 2012. – № 22(141), вып. 20/1. – С. 167-169.

**Бубенчикова В.Н., Сухомлинов Ю.А., Гончаров Н.Ф.** Аминокислотный состав некоторых представителей растений семейства розоцветных // Человек и его здоровье. – 2009. – № 3 - С. 134-137.

УДК 615.322:582.949.27

### ИЗУЧЕНИЕ МОНАРДЫ, ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

**Е.В. Красюк**, студент, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

**К.А. Пупыкина**, д.ф.н., доцент, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

В статье приведены материалы изучения монарды различных видов, интродуцированных в условиях Республики Башкортостан. Изучен качественный состав и количественное содержание некоторых групп биологически активных веществ (БАВ).

**Ключевые слова:** монарда трубчатая, монарда двойчатая, монарда гибридная, монарда лимонная, химический состав.

### THE STUDY OF THE MONARDA, INTRODUCTIONING IN REPUBLIC BASHKORTOSTAN

**E.V. Krasuyuk, K.A. Pupykina.** *Bashkir State Medical University, Ufa*

Results of the study are presented in article on study different type of the Monarda, introductioning in Republic Bashkortostan. Studying of qualitative structure and quantitative contents of some groups biologically active material.

**Key words:** Monarda fistulosa, M. didyma, M. hybrida, M. citriodora, chemical composition.

В последние годы возрос интерес к проблеме интродукции пряно-ароматических и эфиромасличных растений. Это связано с тем, что они содержат богатый набор биологически активных веществ. Благодаря им растения обладают бактерицидной, антиоксидантной, противовоспалительной активностью, регулируют деятельность организма человека, в том числе процессы окисления липидов, белков и нуклеиновых кислот, в результате которых в клетках образуются высокоактивные соединения кислорода, необходимые для нормального дыхания, обмена веществ и уничтожения чужеродных бактерий и др.

Одним из интересных и перспективных растений является монарда (*Monarda*) – это травянистое растение семейства губоцветных (*Lamiaceae*). Родина её - Северная Америка и Мексика, где монарда распространена местами очень широко, словно сорняк. Род Монарда насчитывает до двадцати видов; большинство из них - многолетние растения, надземная часть которых погибает зимой и вновь отрастает весной. Стебель прямой, ветвистый, листья простые, продолговато-ланцетные, зубчатые. Мелкие трубчато-воронковидные цветки монарды собраны в одно или несколько головчатых соцветий, диаметром 6 - 7 см, располагающихся одно над другим по стеблю цветоноса. Монарда является перспективным эфиромасличным растением, так как обладает антибиотическими, бактерицидными, иммуномодулирующими свойствами, связанными с большим количеством тимола и карвакрола в эфирном масле [1,2,3]. В Республике Башкортостан род Монарда представлен как культивируемое растение.

Цель работы - изучение содержания некоторых групп биологически активных веществ в различных видах *Monarda L.*, культивируемых в Республике Башкортостан.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве сырья использовали образцы интродуцированных видов монарды, выращенные в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН: монарда трубчатая (*M. fistulosa*), монарда двойчатая (*M. didyma*), монарда гибридная (*M. hybrida*), монарда лимонная (*M. citriodora*), собранные в фазу цветения и высушенных до воздушно-сухого состояния. Образцы сырья хранили в сухом, чистом, хорошо вентилируемом помещении, без прямого попадания солнечных лучей. Для всех образцов сырья определяли показатель потери в массе при высушивании сырья, который учитывали при расчетах количественного содержания биологически активных веществ. Определение содержания эфирного масла в исследуемых видах монарды проводили по методу I Государственной фармакопеи XI издания путем его перегонки с водяным паром. Качественное обнаружение каротиноидов проводили с использованием метода тонкослойной хроматографии, а количественное определение - спектрофотометрическим методом в пересчете на  $\beta$ -каротин при длине волны 450 нм. Обнаружение дубильных веществ проводили с помощью качественной реакции с железоаммонийными квасцами, а количественное определение – с использованием метода окислительно-восстановительного титрования [3,4,5].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При количественном определении эфирных масел в исследуемых образцах монарды были изучены различные условия их получения: навеска сырья; степень измельченно-

сти; время перегонки. При этом было установлено, что оптимальным режимом для количественного определения эфирных масел в различных видах монарды, культивируемой в РБ, является: навеска – 10,0 г; измельченность сырья – 2 мм; время перегонки - 1 час. При данных условиях экстракции выделяется максимальный объем эфирного масла с характерными для него органолептическими свойствами. Эфирные масла, полученные от различных видов монарды, представляли собой прозрачные маслянистые жидкости, от желтоватого до красновато-желтого цвета, с приятным ароматным лимонно-карвакрольным или мятно-тимольным запахом. Результаты исследования различных видов монарды на содержание эфирных масел, каротиноидов и дубильных веществ представлены в таблице.

Таблица

### Показатели содержания некоторых групп БАВ в образцах монарды

Вид монарды	Влажность, %	Эфирные масла, %	Каротиноиды, мг %	Дубильные вещества, %
Монарда трубчатая ( <i>M.fistulosa</i> )	5,65 ± 0,15	1,04 ± 0,04	36,90 ± 1,15	8,56 ± 0,36
Монарда двойчатая ( <i>M.didyma</i> )	5,59 ± 0,13	1,60 ± 0,07	36,80 ± 1,13	9,76 ± 0,40
Монарда гибридная ( <i>M.hybrida</i> )	5,70 ± 0,16	0,51 ± 0,02	37,52 ± 1,16	12,81 ± 0,53
Монарда лимонная ( <i>M.citriodora</i> )	6,02 ± 0,18	2,11 ± 0,08	36,06 ± 1,18	6,44 ± 0,28

Анализируя данные экспериментального изучения видов монарды, можно отметить, что содержание биологически активных веществ в растениях варьирует: максимальное количество эфирного масла наблюдается в монарде лимонной, а минимальное - в монарде гибридной; наибольшее количество каротиноидов и дубильных веществ накапливается в монарде гибридной, а минимальное - в монарде лимонной.

### ВЫВОДЫ

1. Изучены условия получения эфирного масла из различных видов монарды и определены оптимальные параметры: навеска – 10,0 г; измельченность сырья – 2 мм; время перегонки - 1 ч.

2. Проведена сравнительная оценка содержания эфирного масла, каротиноидов и дубильных веществ в видах монарды, интродуцированной в условиях Республики Башкортостан.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Научно-производственный журнал «Аграрная Россия». – 2006, № 6.

«Химия растительного сырья». Алтайский край, АГУ 2000. - № 3. - С.19-24.

Ладыгина Е.А., Сафронич Л.Н., Отряшенкова В.Э. и др. Химический анализ лекарственных

растений: Учеб. пособие для фармацевтических вузов. – М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.

**Государственная фармакопея СССР 11-е издание:** Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.

**Государственная фармакопея СССР 11-е издание:** Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.

УДК 615.322:582.949.27

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛИСТЬЕВ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ ПО ВОДОРАСТВОРИМЫМ ВЕЩЕСТВАМ

**О.В. Евдокимова**, к.ф.н., доцент, ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, [oevdokimova2010@mail.ru](mailto:oevdokimova2010@mail.ru)

В статье представлены исследования по разработке методики количественного определения суммы флавоноидов в листьях мяты перечной методом дифференциальной спектрофотометрии. Также была проведена валидация предложенной методики. Установлены критерии приемлемости разработанной методики. Предложена норма содержания биологически активных веществ в сырье мяты перечной.

**Ключевые слова:** мята перечная, количественное определение, флавоноиды

## QUALITY ASSESSMENT METHOD BASED ON QUANTITATION OF WATER-SOLUBLE COMPOUNDS IN PEPPERMINT (MENTHA PIPERITA L.) LEAVES

**O.V. Evdokimova I.M. Sechenov** *First Moscow State Medical University, Moscow*

The paper presents the research on the development of the method of quantification of total flavonoids in peppermint leaves using differential spectrophotometry. The suggested method was validated. The criteria for acceptability of the developed technique were established. The normative level of content of biologically active substances in peppermint raw material was proposed.

**Key words:** peppermint, quantification, flavonoids

Мята перечная (*Mentha piperita* L.), сем. яснотковые (Lamiaceae), представляет собой многолетнее кустистое, травянистое растение, выведенное в Англии в XVII веке путем гибридизации диких видов. Мята перечная культивируется во многих странах мира, как лекарственное и эфиромасличное растение. Листья мяты перечной включены во все издания (с I по XI) отечественной фармакопеи, входят в Британскую и Европейскую фармакопеи.

Используются как болеутоляющее, спазмолитическое, противовоспалительное, дезинфицирующее, желчегонное, улучшающее пищеварение средство. Препараты из листьев мяты перечной применяют при гипертонической болезни, атеросклерозе, заболеваниях почек, печени, желудочно-кишечных и других заболеваниях [1-4].

Такой широкий спектр фармакологической активности объясняется богатым химического состава листьев мяты перечной. В экспериментах на различных видах лаборатор-

ных животных установлено, что все перечисленные фармакологические свойства мяты перечной обусловлены главным образом ментолом и флавоноидными соединениями. Так полифенольный препарат, полученный из листьев мяты перечной, усиливает внешнесекреторную и дезинтоксикационную функции печени, благоприятно изменяет химический состав желчи, увеличивает выделение холатов, холестерина и билирубина, снижает тонус желчевыводящих путей, снимает спазмы, вызванные миотропными спазмогенами, оказывает выраженное противовоспалительное действие: тормозит процессы экссудации и пролиферации в очаге асептического воспаления, что обусловлено способностью препарата снижать проницаемость капилляров как в норме, так и при её искусственном повышении [5]. Установлено, что гликозиды водных и спиртовых экстрактов листьев мяты перечной обладают антибактериальным и противовирусным действием [6-8], антиоксидантные свойства водных извлечений обусловлены фенольными соединениями [9].

Полифенольный комплекс листьев мяты перечной включает флавоноиды – 2,81-7,79 % и фенолкарбоновые кислоты – 0,71-3,86 % [10-12], было установлено содержание лютеолина – 0,54-2,2 %, рутина - 0,015 %, лютеолин-7-гликозида, лютеолин-7-рутинозида, эриодиктиола, апигенина, гесперидина, розмариновой и кофейной кислот [13-19].

В связи с вышесказанным, представляется целесообразным проводить стандартизацию сырья мяты перечной по фенольным соединениям.

Целью нашей работы являлась разработка и валидация методики количественного содержания фенольных соединений в листьях мяты перечной.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследования служили промышленные образцы мяты перечной листья, соответствующее требованиям ГФ XI ст. 18 [20].

На первом этапе исследований проведен анализ спектров спиртовых извлечений из листьев мяты перечной (1:50). Показано, что по положению максимумов поглощения флавоноидов из-за наложения более интенсивных полос поглощения сопутствующих веществ невозможно определить методом прямой спектрофотометрии нецелесообразно.

При использовании спектрофотометрического метода, основанного на реакции комплексообразования с алюминия хлоридом, происходит bathochromный сдвиг полосы поглощения флавоноидов с 330-350 до 390-410 нм. При добавлении спиртового раствора алюминия хлорида в спектре извлечений появлялся максимум поглощения при 400 нм, который совпал с максимумом поглощения спектра лютеолина с алюминия хлоридом и это позволяет проводить анализ при данной длине волны. Применение раствора исследуемого извлечения без добавления к нему реактива позволяет исключить влияние окрашенных сопутствующих веществ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На основании полученных результатов Таблица 1 и 2 подобраны оптимальные условия и предложена методика определения суммы флавоноидов с использованием в качестве стандартного образца лютеолина.

Таблица 1

**Результаты определения влияния условий экстракции на выход флавоноидов из листьев мяты перечной**

Условия экстракции	Содержание суммы флавоноидов в пересчете на лютеолина, %
Размер частиц сырья, мм	
5-7	1,55
1-2	1,64
Концентрация этанола, %	
50	1,17
70	1,64
96	0,68
Соотношение сырья и экстрагента	
1:40	1,30
1:50	1,32
1:60	1,36
1:80	1,40
1:100	1,50
1:200	1,64
1:250	1,49
1:400	1,51
Время экстракции, мин	
30	1,27
60	1,26
90	1,64
120	1,33

Таблица 2

**Результаты определения условия проведения реакции лютеолина с хлоридом алюминия**

Условия реакции	Содержание суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин, %
Количество 2 % спиртового раствора хлорида алюминия, мл	
1	1,64
2	1,64
3	1,63
Время реакции, мин	
10	1,58
20	1,61
30	1,64
40	1,64

**Методика.** Аналитическую пробу мяты перечной листьев измельчали до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 1 мм. Около 0,5 г (точная навеска) измельченной травы помещали в колбу со шлифом вместимостью 250 мл, прибавляли 100 мл спирта этилового 96 %, колбу взвешивали с погрешностью  $\pm 0,01$  г, присоединяли к об-

ратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 1,5 ч. Затем колбу охлаждали до комнатной температуры и взвешивали, при необходимости доводили спиртом этиловым 96 % до первоначальной массы.

Содержимое колбы фильтровали через бумажный складчатый фильтр, отбрасывая первые 25 мл фильтрата (раствор А).

В мерную колбу вместимостью 25 мл помещали 5 мл раствора А, прибавляли 2 мл 2 % спиртового раствора алюминия хлорида и доводили объем раствора спиртом этиловым 96 % до метки. Через 40 минут измеряли оптическую плотность раствора на спектрофотометре при длине волны 400 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения использовали раствор, состоящий из 2 мл раствора А и 0,1 мл концентрированной уксусной кислоты, и доведенного спиртом этиловым 96 % до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл.

Содержание суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин и абсолютно

$$X = \frac{D \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{549,41 \cdot m \cdot 5 \cdot (100 - W)},$$

где D - оптическая плотность раствора; 549,41 - удельный показатель поглощения комплекса лютеолина с алюминия хлоридом при длине волны 400 нм [21]; m - масса сырья, г; W - потеря в массе сырья при высушивании, %.

Валидацию методики проводили по следующим критериям: линейность, повторяемость, внутрилабораторная воспроизводимость и правильность [22-24].

Определение линейности проводили на 5 уровнях концентраций гиперозида - 20 %, 60 %, 100 %, 140 %, 200 %, от нормируемого значения. Значение оптической плотности рассчитывалось как среднее из трех измерений. Критерием приемлемости линейности являлся коэффициент корреляции и если его величина близка единице, то совокупность данных можно описать прямой линией. Величина коэффициента корреляции должен быть не менее 0,995. Коэффициент корреляции составил 0,9992.

Повторяемость методики определяли на одном образце сырья в 6 повторностях в течение короткого промежутка времени с использованием одних и тех же реактивов и оборудования. Критерий приемлемости выражался величиной относительного стандартного отклонения, которое не должно превышать 10 %. Он составил 3,50 %, что свидетельствует о прецизионности методики в условиях повторяемости.

Определение внутрилабораторной воспроизводимости методики проводили 2 инженера-химика на 3 образцах в трех повторностях. Критерий приемлемости выражался величиной относительного стандартного отклонения, которое не должно было превышать 15 %. Он составил 7,34 %, что указывает на прецизионности методики в условиях воспроизводимости.

Правильность методики устанавливали путем измерения количественного содержания суммы флавоноидов в пересчете на гиперозид в растворах, полученных путем добавления необходимого количества стандарта к исследуемому раствору для концентраций 122 %, 145 %, 167 %, 190 % (четыре уровня). Критерием приемлемости являлся средний % восстановления при использовании растворов концентраций 122 %, 145 %, 167 %, 190 %.

190% скорректированный на 100 % и его средняя величина должна находиться в следующих пределах 100 + 5 %. Показано, что % восстановления находился в пределах от 96,39 % до 100,98 %, и его средняя величина составила - 98,22 %.

На основании полученных результатов данную методику можно считать прошедшей валидацию.

В ходе исследований установлено, что методика легко воспроизводима, доступна, занимает минимум рабочего времени, не требует дорогостоящих реактивов. Она позволяет объективно оценивать качество лекарственного растительного сырья мяты перечной, используемое для получения лекарственных препаратов, содержащих водорастворимые вещества. Анализ предлагаемой методикой промышленных партий сырья показал, что содержание суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин колеблется от 0,90 до 1,76 %. Это позволяет предложить норму содержания биологически активных веществ не менее 0,80 %.

## ВЫВОДЫ

1. Разработана методика количественного содержания суммы флавоноидов в листьях мяты перечной.
2. Установлены параметры линейности, повторяемости, воспроизводимости и правильности разработанной методики.
3. Предложена норма содержания биологически активных веществ в листьях мяты перечной для включения в нормативную документацию.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Della Loggia R, Tubaro A, Lunder TL.** Evaluation of some pharmacological activities of a peppermint extract. *Fitoterapia* 1990; 61:215-221.

**Forster HB, Niklas H, Lutz S.** Antispasmodic effects of some medicinal plants. *Planta Medica* 1980; 40:309-319.

**Соколов С.Я., Замотаев И.П.** Справочник по лекарственным растениям. – М.: Медицина. – 1984. – 464 с.

**Турова А.Д., Сапожникова Э.Н.,** Вьен Дьюк Ли. - М.: Медицина, 1987. - 464 с.

**Мусин М.Н.** Фармакологическое изучение полифенольного препарата, полученного из мяты перечной// Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. мед. наук: Киев. – 1975. – 21 с.

**Bupesh G., Amutha C., Nandagopal S. et al.** Antibacterial activity of *Mentha piperita* L. (peppermint) from leaf extracts – a medicinal plant// *Acta agriculturae Slovenica*, 89-1, avgust 2007 str. 73-79.

**Herrmann EC Jr, Kucera LS.** Antiviral substances in plants of the mint family (Labiatae). III. Peppermint (*Mentha piperita*) and other mint plants. *Proceed Soc. Experiment Biol Med.* 1967:874-878.

**Meenatchisundaram S., Parameswari G., Diana Sunny,** Brinda M., Subbraj T., Suganya T. and Michael A. Pharmacological Activities of *Mentha piperita*- Mini Review// *Ethnobotanical Leaflets* 13: 213-14. 2009.

**Сажина Н.Н., Мисин В.М., Короткова Е.И.** Исследование антиоксидантных свойств водного экстракта мяты электрохимическими методами. // *Химия растительного сырья.*



2010. - №4. - С.77-82.

**Areias F. M., Valenta P., Andrade P. B., Ferreres F., and Seabra R. M.,** Food Chem., 73, 307 (2001).

**Fecka I., Turek S., Agric J.** Food Chem., 55, 10908 (2007).

**Guédon D., Pasquier B.,** Analysis and Distribution of Flavonoid Glycosides and Rosmarinic Acid in 40 Mentha x piperita Clones. J Agric Food chem. 1994; 42: 679-684.

**Duband F, Carnat AP, Carnat A,** PetitJean-Freytet C, Clair G, Lamaison JL. Composition Aromatique et polyphénolique de l'infusé de Menthe, Mentha x piperita L. Ann. Pharmaceutiques Françaises 1992; 50, 3: 146-155.

**Guédon D., Pasquier B.,** Analysis and Distribution of Flavonoid Glycosides and Rosmarinic Acid in 40 Mentha x piperita Clones. J Agric Food chem. 1994; 42: 679-684.

**Hoffmann B., Lunder L.** Flavonoids from Mentha piperita Leaves. Planta Med. 1984 Aug; 50(4):361.

**Pawchnik IK.** Study of choleric properties specific to flavonoids from Menthae piperita leaves. Farmakol Toksikol 1966; 29:735-7; through Chem Abstr 1967; 66:54111.

**Tekeľova, D. Fialova, S. Szkukalek, A. Mrlianova, M. Grančai, D.** The determination of phenolic compounds in different Mentha L. species cultivated in Slovakia. //Acta Facult. Pharm. Univ. Comenianaе 56, 2009, 157-163.

**Voirin B., Bayet C.,** Phytochemistry, 31, 2299 (1992).

**Сажина Н.Н., Мисин В.М., Короткова Е.И.** Исследование антиоксидантных свойств водного экстракта мяты электрохимическими методами. // Химия растительного сырья. 2010. - №4. - С. 77-82.

**Государственная фармакопея СССР:** вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье/ МЗ СССР- 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1989.- 400 с., ил.

**ГОСТ 21908-93** Травя душицы.

**Евдокимова О.В.** Валидация методики количественного определения суммы флавоноидов в столбиках с рыльцами кукурузы.//Фармация. -2008. №7. -С. 14-17.

**Евдокимова О.В.** Разработка и валидация методики количественного определения суммы флавоноидов в траве пастушьей сумки// Журнал «Традиционная медицина». – 2011. - №1 (24). - С.50-53.

**Руководство по валидации методик** анализа лекарственных средств/Под ред. Н.В.Юргеля, А.Л.Младенцева, А.В.Бурдейна и др. Разработчики: В.Л.Багирова, А.И.Гризодуб, Т.Х.Чибиляев и др. - М., 2007. - 48 с.

УДК: 615.322:582.949.27:547.458.88

## **ПЕКТИНОВЫЕ ВЕЩЕСТВА ТРАВЫ ШАЛФЕЯ БЛЕСТЯЩЕГО (SALVIA SPLENDENS SELLOW EX ROEM. ET SCHULTES)**

**В.Н. Бубенчикова, д.ф.н, профессор, ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет», fg.ksmu@mail.ru**

**Ю.А. Кондратова, к.ф.н., ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет»**

Из травы культивируемого вида шалфея блестящего выделены и изучены пектиновые вещества. Методом хроматографии, денситометрически установлен их компонентный состав, основу которого составляет галактуроновая кислота (90,21 %). Пектиновые вещества

шалфея блестящего характеризуются невысокой ( $l < 50\%$ ) степенью этерификации.

**Ключевые слова:** *Salvia splendens* Sellow ex Roem. et Schultes, пектиновые вещества, метод денситометрии, хроматография, функциональные группы.

## PECTIN OF THE SALVIA SPLENDENS SELLOW EX ROEM. ET SCHULTES HERB

**V. N. Bubenchicova, Yu. A. Kondratova** *Kursk State Medical University, Kursk*

There was isolated and studied pectin from the cultivated species of *Salvia splendens* Sellow ex Roem. et Schultes herb. Their component composition was identified by chromatography and densitometry, it is based on galacturonic acid (90,21 %). *Salvia splendens* Sellow ex Roem. et Schultes pectin substances are characterized by low degree of esterification ( $l < 50\%$ ).

**Key words:** *Salvia splendens* Sellow ex Roem. et Schultes, pectin, densitometry, chromatography, functional groups.

Пектиновые вещества (ПВ) являются природными биополимерами полиуронидной природы, важным свойством которых является способность их растворов к образованию студней [1], что может использоваться в фармацевтической практике при производстве лекарственных препаратов в качестве желирующих агентов. Пектиновые вещества связывают катионы поливалентных металлов за счет водорода карбоксильных групп [2,3], что дает возможность использования их в качестве детоксикантов при отравлении солями тяжелых металлов и радиоактивными изотопами. Таким образом, изучение качественных характеристик пектиновых веществ, содержащихся в растениях, определение их функциональных групп представляет интерес для обоснования возможности использования в медицинских целях.

Целью нашей работы явилось выделение пектиновых веществ из травы шалфея блестящего (*Salvia splendens* Sellow ex Roem. et Schultes) семейства Яснотковые (Labiátae) и изучения их компонентного состава.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служила измельченная воздушно-сухая трава культивируемого вида шалфея блестящего, заготовленная в Ботаническом саду Курского государственного медицинского университета в период массового цветения растения.

Для выделения пектиновых веществ воздушно-сухое сырье последовательно обрабатывали 70 % спиртом этиловым для удаления полифенольных соединений, затем водой очищенной для выделения водорастворимого полисахаридного комплекса. Из шрота, оставшегося после получения водорастворимых полисахаридов, выделяли пектиновые вещества путем трехкратной экстракции сырья смесью 0,5 % растворов кислоты щавелевой и аммония оксалата (1 : 1) в соотношении 1 : 20 при 80 – 85 °С в течение 2 часов. Повторное извлечение проводили дважды в соотношении 1 : 10. Объединенные экстракты концентрировали и осаждали пятикратным объемом 96 % спирта этилового в соотношении 1 : 5. Полученные осадки отфильтровывали, промывали спиртом этиловым, высушивали и взвешивали [4].

Для установления моносахаридного состава ПВ, проводили их гидролиз 2N кислотой серной. Навески веществ (0,05) помещали в ампулу емкостью 5 - 10 мл, прибавляли 2,5 мл раствора кислоты серной, запаивали ампулы и гидролизовали при температуре 100 - 105 С в течении 24 часов. Гидролизат нейтролизовали бария карбонатом по универсальному индикатору до нейтральной реакции, отфильтровали и осаждали спиртом этиловым 96 %. Образовавшийся осадок обрабатывали катионитом КУ-2 до кислой реакции. Разделение и идентификацию нейтральных моносахаридов проводили методом нисходящей хроматографии на бумаге в системе растворителей н-бутанол – пиридин - вода (6 : 4 : 3) параллельно со стандартными образцами сахаров. Кислые моносахара разделяли в системе этилацетат - кислота муравьиная – вода – кислота уксусная (18 : 1 : 4 : 3). Проявитель – анилинфталат, температура проявления 100 С, длительность проявления 10 - 15 минут [5].

Определение количественного содержания сахаров в гидролизатах ПВ проводили денситометрически после хроматографии в тонком слое сорбента [6].

Количественное определение функциональных групп пектиновых веществ (свободных карбоксильных, метоксилированных карбоксильных, общее количество карбоксильных, а также содержание метоксильных групп) проводили титрометрическим методом [5].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Выход пектиновых веществ из травы шалфея блестящего составил 7,89 %. Выделенный пектиновый комплекс представляет собой аморфный порошок светло кремового цвета, хорошо растворим в воде с образованием вязких растворов. Водные растворы пектинов осаждаются 1 % раствором алюминия сульфата с образование пектатов.

Методом хроматографии на бумаге параллельно с достоверными образцами сахаров в исследуемых ПВ преобладающей является галактуроновая кислота, кроме того, в них обнаружены и нейтральные моносахариды – глюкоза, ксилоза и рамноза.

Денситометрически было установлено количественное содержание моносахаров: галактуроновой кислоты (90,21 %), глюкозы (2,17 %), ксилозы (1,51 %), рамнозы (0,75 %).

Результаты количественного определения функциональных групп пектиновых веществ титрометрическим методом представлены в табл.

Таблица

### Содержание функциональных групп пектиновых веществ

Функциональные группы, %				Степень метоксилированности ( $\lambda$ ), %
Кс	Км	Ко	ОСН <sub>3</sub>	
3,42	0,85	4,27	0,59	19,91

## ВЫВОДЫ

Впервые из травы шалфея блестящего выделены пектиновые вещества, выход которых составил 7,89 %.

Изучен компонентный состав пектиновых веществ, основу которого составляет галактуроновая кислота (90,21 %).

Пектиновые вещества характеризуются невысокой ( $\lambda < 50$  %) степенью этерификации,

что дает возможность использования их в медицинской практике в качестве детоксикантов и в фармацевтической практике при производстве лекарственных препаратов в качестве желирующих агентов.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Кочеткова А.А., Колесов А.Ю.** Классификация и применение пектинов // Пищ. промышленность. - 1995. - № 9. - С. 28-29.

**Комисаренко С.Н., Спиридонов В.Н.** Пектины - их свойства и применение // Раст. ресурсы. - 1998. - Т. 34, вып. 1. - С. 111-119.

**Коцева Г.Н., Кухта Е.П., Панова Э.П., Чирва В.Я.** Исследование взаимодействия пектиновых веществ с солями меди, ртути, цинка и кадмия // Химия природ. соединений. - 1988. - №2. - С. 171-179.

**Бубенчиков Р.А.** Фенольные соединения и полисахариды фиалки собачьей // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Химия, Биология, Фармация. - 2004.- № 1. - С. 156-159.

**Маликова М.Х., Рахимов Д.А., Кристаллович Э.Л. и др.** Изучение пектинов диких яблок // Химия природных соединений. - 1993. - №3. - С. 355-357.

**Бубенчикова В.Н., Старчак Ю.А.** Фенольные соединения и полисахариды подмаренника цепкого (*Galium aparine* L.) // Человек и его здоровье. – 2008.- №3.-с. 117-121.

УДК 615.322:582.717.7:547.466

### СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ПОЧЕК И ЛИСТЬЕВ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ (*RIBES NIGRUM* L.)

**Т.С. Попова**, аспирант, ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, [misslarien@yandex.ru](mailto:misslarien@yandex.ru)

**Н.С. Терёшина**, д.ф.н., ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, [teryoshinan@mail.ru](mailto:teryoshinan@mail.ru)

Изучен аминокислотный состав почек и листьев черной смородины (*Ribes nigrum* L.) с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии. Установлено наличие в почках и листьях 19 и 18 аминокислот соответственно, в том числе 7 незаменимых: треонин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, лизин. Содержание аминокислот в почках составляет 12,13 %, в листьях – 10,67 %.

**Ключевые слова:** *Ribes nigrum*, листья, почки, аминокислоты, ВЭЖХ.

### COMPARATIVE STUDYING OF AMINO ACID COMPOSITION OF BUDS AND LEAVES OF BLACK CURRANT (*RIBES NIGRUM* L.)

**Popova T.S., Teryoshina N.S** *I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow*

Composition of amino acids of blackcurrant buds and leaves was studied by HPLC methods. 19 and 18 amino acids are identified in the buds and leaves respectively, among them there are threonine, valine, methionine, isoleucine, leucine, phenylalanine, lysine. The content of

amino acids in the buds is 12,13 %, in the leaves - 10,67 %.

**Key words:** *Ribes nigrum* L., leaves, buds, amino acids, HPLC.

По расчетам ВОЗ более 70 % населения во всем мире используют традиционные лекарственные средства, полученные из растений. Для того чтобы ввести эти лекарства в существующую систему здравоохранения, необходимо установление стандартов качества. Одним из таких растений является смородина черная (*Ribes nigrum* L.) семейства Крыжовниковые (Grossulariaceae), которая широко распространена в Европейской части России и Сибири. В официальной медицине в России используются только плоды. Листья и почки применяются в народной медицине и гомеопатии. Листья обладают потогонным, противовоспалительным и мочегонным действием, стимулируют функции коры надпочечников, а также способствуют выведению пуриновых веществ. Гомеопатические препараты из почек черной смородины усиливают сопротивляемость стрессу, проявляют иммуностимулирующее действие и способствуют дренированию лимфы, оказывают стимулирующее и регенерирующее действие на ткани надпочечников [1,2].

Листья и почки черной смородины содержат эфирное масло, флавоноиды, катехины, аминокислоты, витамины, минеральные вещества [3,4]. На сегодняшний день аминокислотный состав листьев и почек черной смородины практически не изучен.

В последние годы все большее внимание уделяется изучению аминокислот в различных растительных источниках [5,6,7,8], поскольку они являются компонентами белков и исходными веществами при биосинтезе ряда биологически активных соединений. Аминокислоты проявляют широкий спектр фармакологического действия, участвуют в процессах нервной регуляции функций организма, они необходимы для нормальной работы головного мозга, являясь предшественниками нейромедиаторов [9,10].

Целью данного исследования было сравнительное исследование аминокислотного состава почек и листьев черной смородины.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве объектов исследования использовали почки черной смородины, собранные в апреле, и листья, собранные в конце июля, в начале августа в Московской области. Высушивали на открытом воздухе в тени.

Подготовка образцов: Аналитическую пробу сырья почек или листьев смородины измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм. Пробу массой 1,0 г (точная навеска) помещали в круглодонную колбу со шлифом, прибавляли 20 мл 70 % этанола, взвешивали с точностью  $\pm 0,01$  г и нагревали на водяной бане с обратным холодильником в течение 1 часа. Затем охлаждали до комнатной температуры, взвешивали и доводили 70 % этанолом до первоначальной массы. Полученное извлечение фильтровали через бумажный фильтр. Первые 10 мл фильтрата отбрасывали. Из последующей порции элюата отбирали 50 мкл и упаривали досуха в вакуумном испарителе фирмы «Servanta» (США). Сухой остаток растворяли в 200 мкл 0,1 М раствора кислоты хлористоводородной, нагревали на водяной бане в течение 15 мин при температуре 60 °С, перемешивали и центрифугировали в течение 3 мин при 4000 оборотах. Для анализа использовали 50 мкл полученного гидролизата.

Определение качественного состава и количественного содержания аминокислот проводилось методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на аминокислотном

анализаторе Hitachi 835 (Япония) на стальной колонке (0,4х 15 см), заполненной катионообменной смолой марки 2619 (Hitachi Custom Ion-Exchange Resin). Разделение аминокислот проводилось в трех буферных системах натрий – цитратных буферных растворов: 0,18 Н рН 3,25; 0,3 Н рН 3,9; 1,6 Н рН 4,75. Нингидриновый реактив приготовили с использованием метилового эфира этиленгликоля. Цитратные буферные растворы подавали в колонку по стандартной программе со скоростью 32 мл/час. Нингидриновый реактив подавали со скоростью 20 мл/час. После выхода из аналитической колонки разделенные аминокислоты смешивались нингидриновым реактивом в смесительном блоке в соотношении 2:1. Реакция аминокислот с нингидриновым реактивом проходила за 4 мин при 100°С в реакционной бане. Колориметрическое измерение окрашенных комплексов, образующихся в результате реакции с нингидрином, проводилось непрерывно и одновременно при двух длинах волн. Первичные амины образовывали пурпурную окраску, измеряемую при длине волны 570 нм, а вторичные (пролин и оксипролин) - желтую окраски, измеряемую при длине волны 440 нм.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как следует из экспериментальных данных, в почках смородины содержится 19 аминокислот, в листьях – 18 аминокислот. В листьях отсутствует аминокислота оксипролин. Рисунки 1 и 2.

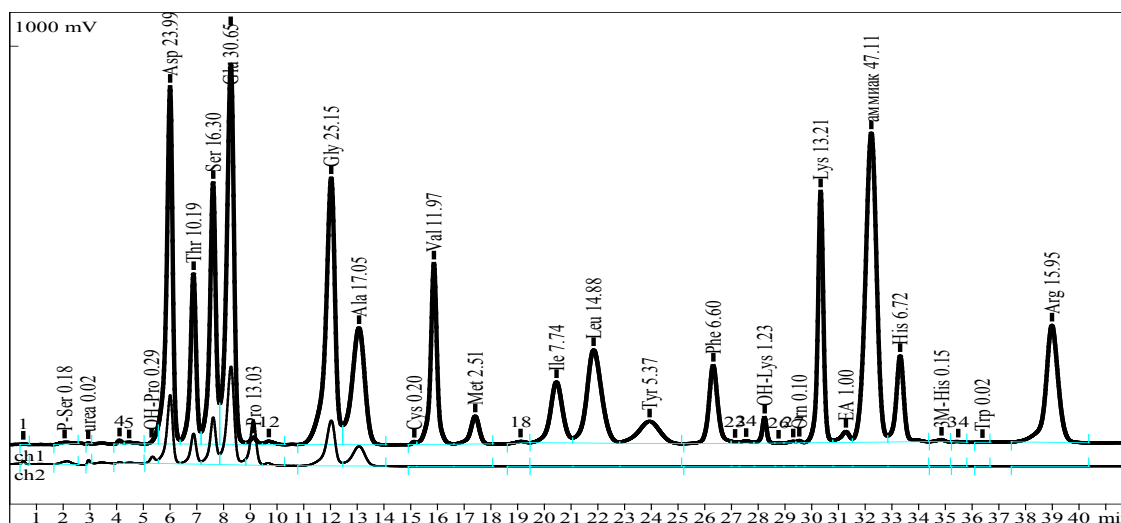


Рис. 1. Хроматограмма аминокислот из почек черной смородины

Общее содержание аминокислот в почках немного выше, чем в листьях и составляет 12,13 % и 10,65 % соответственно. Преобладающими аминокислотами являются: аспарагиновая кислота (в почках - 11,23 %, в листьях – 11,17 %); глутаминовая кислота (в почках - 15,90 %, в листьях – 11,36 %); глицин (в почках - 6,64 %, в листьях – 6,39 %); лейцин (в почках - 6,89 %, в листьях – 10,59 %); лизин (в почках - 6,80 %, в листьях – 6,48 %); (в почках - 9,75 %, в листьях – 5,92 %).

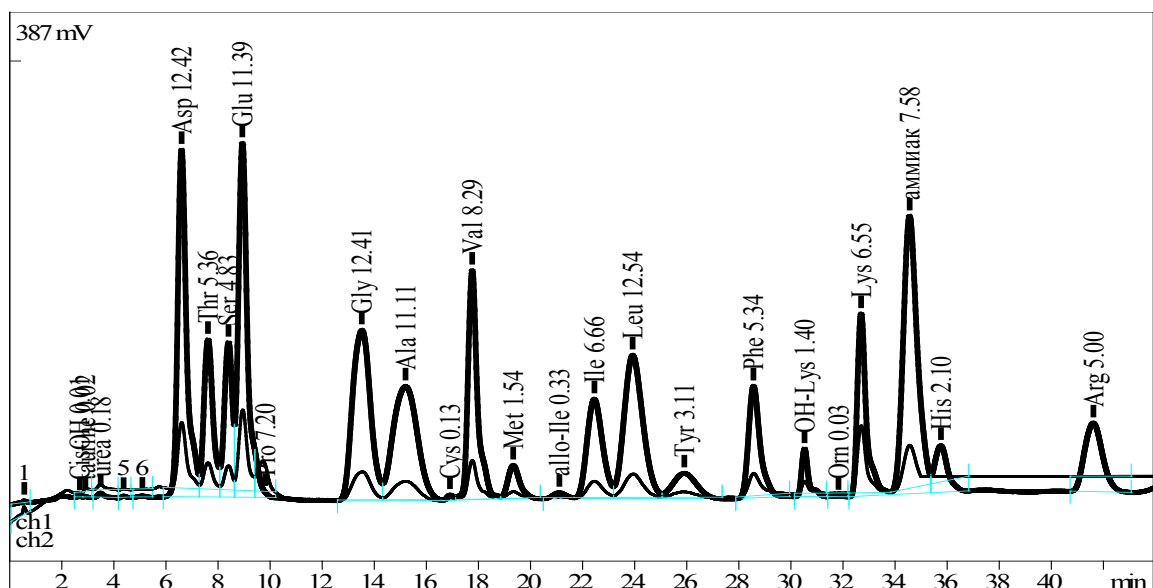


Рис. 2. Хроматограмма аминокислот из листьев смородины

Идентифицировано 7 незаменимых аминокислот, качественный состав которых одинаков для листьев и почек. Содержание аминокислот по качественному составу и по количественному содержанию в почках и листьях черной смородины имеют незначительные отличия.

Следует отметить достаточно высокое содержание аспарагиновой кислоты, которая в совокупности с глутаминовой кислотой и глицином служит нейромедиатором, стабилизирует процессы нервной регуляции, обладает психостимулирующей активностью [10]. Присутствие ее в сырье подтверждает иммуностимулирующее действие гомеопатических препаратов. Таблица.

Таблица

### Содержание аминокислот в почках и листьях черной смородины

Аминокислоты	Почки		Листья	
	Содержание аминокислот, %	Процент от суммы свободных кислот, %	Содержание аминокислот, %	Процент от суммы свободных кислот, %
Заменимые аминокислоты				
Пролин	0,64	5,25	0,60	5,63
Аспарагиновая кислота	1,37	11,23	1,19	11,17
Глутаминовая кислота	1,94	15,90	1,21	11,36
Серин	0,74	6,06	0,37	3,47
Глицин	0,81	6,64	0,68	6,39

Аланин	0,65	5,33	0,72	6,76
Оксилизин	0,01	0,74	0,17	1,60
Аргинин	1,19	9,75	0,63	5,92
Гистидин	0,45	3,69	0,24	2,95
Цистин	0,03	0,25	0,02	0,19
Тирозин	0,42	3,44	0,41	3,87
Оксипролин	0,02	0,16	-	-
Сумма	8,27	68,18	6,24	58,60
Незаменимые аминокислоты				
Треонин	0,52	4,26	0,46	4,32
Валин	0,60	4,92	0,70	6,57
Лизин	0,83	6,80	0,69	6,48
Метионин	0,16	1,31	0,17	1,59
Изолейцин	0,44	3,61	0,63	5,92
Лейцин	0,84	6,89	1,12	10,52
Фенилаланин	0,47	3,85	0,64	6,01
Сумма	3,86	31,82	4,41	41,40
Общая сумма аминокислот	12,13		10,65	

## ВЫВОДЫ

1. В почках черной смородины идентифицировано 19 аминокислот, в листьях – 18 аминокислот, причем состав аминокислот в почках и листьях одинаков, за исключением оксипролина, отсутствующего в листьях.
2. Установлено количественное содержание аминокислот в почках 12,13 % и в листьях – 10,65 %. Содержание аминокислот в почках и листьях имеют незначительные отличия.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Mongold J. J.** Anti-inflammatory activity of Ribes nigrum leaf extract in rats / J.J.Mongold, P.Susplugas, et al. // Plantes Medicinales et Phytotherapie. - 1993. – N 26(2). – P. 109-116.
- Биологически активные вещества гомеопатического лекарственного сырья / А.В.Патудин, Н.С.Терёшина, В.С.Мищенко, Л.И.Ильенко. - М., Знак. - 2009.- 588 с.
- Попова Т.С.** Флавоноиды листьев и почек черной смородины / Т.С. Попова, О.Г. Потанина // Фармация. - 2011 - № 6 - С.19-21.
- Кабалоева Д.Р.** Исследование аминокислотного состава гомеопатических матричных настоек клубнелуковиц безвременника осеннего и великолепного / Д.Р.Кабалоева, Н.С.Терёшина // Традиционная медицина. - 2011. - № 5 (28). – С. 197-200.
- Наумова О.А.** Определение аминокислот в плодах бархата амурского / О.А. Наумова, Д.М.Попов // Современные вопросы теории и практики лекарствоведения. Ярославль. -



2007. - С. 251-253.

**Попов Д.М.** Исследование аминокислотного состава звездчатки средней (мокрицы) / Д.М.Попов, А.В.Наумов / Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2011. - №5. – С. 46-48.

Calibration and prediction of amino acids in stevia leaf powder using near infrared reflectance spectroscopy / G. Li, R. Wang, A.J. Quampah et al. // J. Agric. Food. Chem. – 2011. - Dec 28;59(24). – P. 13065-13071.

**Березов Т.Т.** Биологическая химия / Т.Т.Березов, Б.Ф.Коровкин - М.: Медицина, 2008. – 704 с.

Биохимия мозга / под ред. И. П. Ошмарина, П. В. Стукалова, Н. Д. Ещенко. СПб.: СПб университет. 1999. 325 с.

Комплексные фармацевтические потенцированные препараты серии “Эндокринотокс” фирмы “Гуна”, Италия (разработаны Р. Мартина)

УДК 582.795:581.8/.47

## ИССЛЕДОВАНИЕ АНАТОМО – ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЛИСТЬЕВ ЛИПЫ

**Н.В. Зарубина**, соискатель НИИ фармации ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва

**О.Г. Потанина**, д.ф.н., НИИ фармации фармации ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва

**Д.М. Попов**, д.ф.н., профессор НИИ фармации фармации ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва

В работе представлены результаты микроскопического исследования листьев липы. Выделены анатомо-диагностические признаки. Установленные признаки охарактеризованы количественно и зафиксированы на микрофотографиях. Полученные результаты позволят достоверно проводить анализ подлинности листьев липы; обеспечат возможность разработки нормативных документов и внедрение данного вида растительного сырья в медицинскую практику в качестве самостоятельного лекарственного средства и совместно с цветками липы

**Ключевые слова:** цветки липы, лекарственное растительное сырье первоцвета липы, показатели качества, анатомо-диагностические признаки, микроскопия.

## INVESTIGATION OF THE ANATOMIC – DIAGNOSTIC FEATURE OF LIME LEAVES

**Zarubina N.V., Potanina O.G., Popov D.M.** Scientific research Institute of pharmacy of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

The work presents the results of the microscopic study of lime leaves. Allocated anatomic-diagnostic features. Installed features are characterized quantitatively and illustrated in micro photos. The obtained results will allow to reliably carrying out analysis of authenticity of lime leaves; to provide possibility of development of normative documents and implementation

of this plant species of raw materials in medical practice as an individual medicinal product, together with lime flowers.

**Key words:** linden flowers, quality indicators, anatomic and diagnostic features, microscopy.

Цветки липы (*Tilia cordata* - липа сердцелистная или мелколистная, семейства Tiliaceae - липовые) являются фармакопейным лекарственным растительным сырьем, используемым для изготовления лекарственных препаратов потогонного действия [1,2]. Липовый цвет, применяемый в виде «чая» - одно из старейших народных потогонных средств при простудах [2,3,4]. Листья липы находят применение в народной медицине в качестве противовоспалительного средства [3, 4]. Основными действующими веществами цветков липы являются эфирное масло, полисахариды и флавоноиды [2]. Сведения о химическом составе и анатомо-диагностических признаках листьев липы практически не найдены.

С целью расширения сырьевой базы сырья липы было интересно провести исследование листьев липы и разработать нормативную документацию. Данная работа посвящена микроскопическому исследованию листьев липы.

Целью настоящей работы является исследование анатомо – диагностических признаков листьев липы.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для анализа готовили временные препараты в соответствии с принятыми методиками [5,6,7]. Готовые препараты изучали под микроскопом МБИ-3 (при увеличении x 105; x 140; x 200; x 210; x 225; x 300; x 450). Результаты фиксировали в виде фотографий.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При рассмотрении листа с поверхности видны изодиаметрические клетки верхнего эпидермиса с ровными стенками, вдоль жилки клетки вытянуты (Рис. 1, 2). Кутикула местами продольно-морщинистая. Нижний эпидермис с извилистыми стенками. Клетки верхнего эпидермиса длиной 20 - 108 мкм, шириной 8-33 мкм, клетки нижнего эпидермиса длиной 37 - 83 мкм, шириной 8 - 42 мкм. Устьица с нижней стороны листа, окружены 4-6 околоустьичными клетками (аномоцитный тип), длиной 29 - 33 мкм, шириной 16-21 мкм, имеют частоту встречаемости 21 - 63 на 1 мм<sup>2</sup>. Кутикула с нижней стороны местами морщинистая, чаще около устьиц - лучисто-морщинистая.

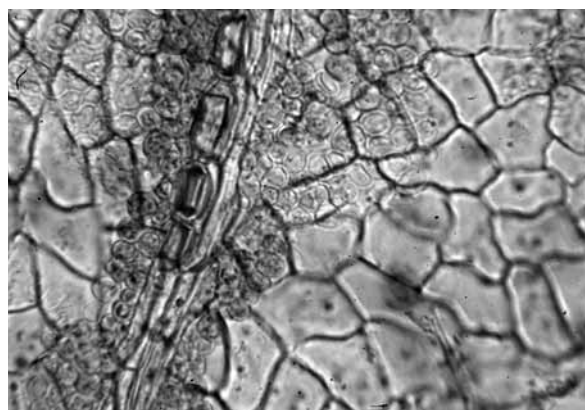
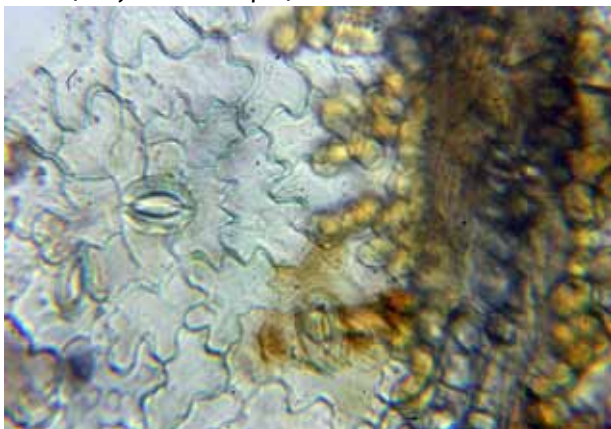


Рис. 1. Листья липы. Нижний эпидермис с устьицами и кристаллами вдоль жилки. (Ув.х200).

Рис. 2. Листья липы. Верхний эпидермис с кристаллами вдоль жилки. (Ув.х200).

Сквозь нижний эпидермис просматривается аэренхима. Головчатые волоски чаще встречаются с верхней стороны листа вдоль жилки, длиной до 167 мкм с многоклеточной овальной головкой на короткой 1 – 3 – клеточной ножке. Рисунок 3. Иногда головчатые волоски опадают, оставляя характерное место прикрепления в виде округлого валика. Простые прямые параллельные волоски, состоящие из двух параллельных клеток, сросшихся основаниями, расположены в основном по краю листа. Простые волоски длиной до 250 мкм. Вдоль жилок наблюдаются секреторные ходы, наполненные розовым содержимым. Рисунок 4.



Рис. 3. Листья липы. Простые параллельные волоски. (Ув.х100).

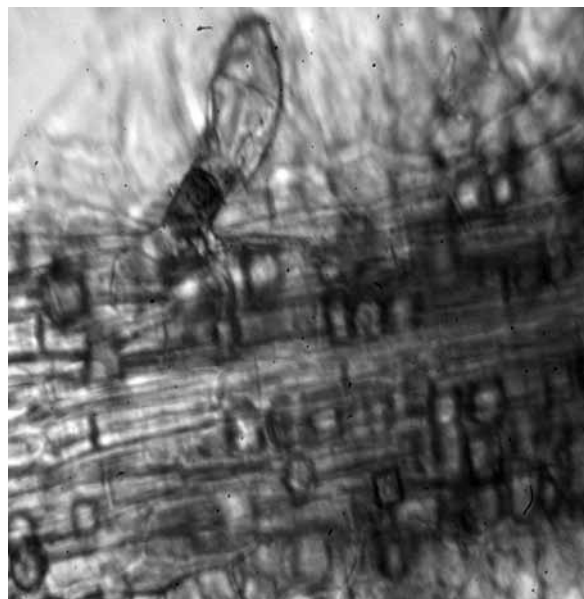


Рис. 4. Листья липы. Головчатый волосок и кристаллы вдоль жилки. (Ув.х200).

Лист имеет дорсовентральное строение. Мезофилл состоит из одного ряда палисадной паренхимы и двух-четырех рядов губчатой паренхимы. Губчатая паренхима очень рыхлая, состоящая из лопастных клеток, образующих аэренхиму, с друзами диаметром 8-29 мкм, реже с призматическими кристаллами оксалата кальция (длиной 4 - 37 мкм, шириной 4 - 21 мкм), особенно многочисленными вблизи жилок. Жилки включают коллатеральные закрытые проводящие пучки со спиральными трахеидами (со стороны флоэмы и ксилемы располагается склеренхима), имеющими кристаллоносную обкладку. На поперечном срезе, через главную жилку под эпидермисом в паренхиме, видны клетки со слизью.

Эпидермис черешка состоит из вытянутых по длине черешка клеток (длиной 12 - 58 мкм, шириной 8 - 25 мкм): прямоугольных, веретеновидных и прямоугольно-веретеновидных с прямыми стенками. На поверхности встречаются очень редко аномоцитные устьица и чечевички, также редко встречаются головчатые волоски, такие же как на листе.

На поперечном срезе под эпидермисом видны 3 - 5 рядов уголкового колленхимы, далее располагается паренхима с крупными клетками, содержащими слизь, а также клетками с друзами и кристаллами. Друзы диаметром 12 - 38 мкм, кристаллы длиной 2 - 33 мкм, шириной 2 - 5 мкм. Ксилема расположена в виде сплошного кольца и представлена склеренхимными клетками, трахеидами и сосудами. Над кольцом ксилемы заметны небольшие вкрапления флоэмы с лубяными волокнами с кристаллами оксалата кальция. Кроме того, не-

большие участки флоэмы с лубяными волокнами и кристаллами наблюдаются с внутренней стороны кольца ксилемы, вблизи от первичной ксилемы. Паренхима сердцевины также содержит кристаллы.

### ВЫВОДЫ

Проведено микроскопическое исследование листьев липы. Выделены анатомо-диагностические признаки, необходимые для характеристики подлинности.

Установленные признаки охарактеризованы количественно и зафиксированы на микрофотографиях.

Полученные результаты позволят достоверно проводить анализ подлинности листьев липы; обеспечат возможность разработки нормативной документации и внедрение данного вида растительного сырья в медицинскую и фармацевтическую практику в качестве самостоятельного лекарственного средства и совместно с цветками липы.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Государственная фармакопея СССР:** вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье/ МЗ СССР- 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1989.- 400 с., ил.

**Муравьева Д.А.** Фармакогнозия.- М: Медицина, 1995.- 560 С.

**Кортиков В.Н., Кортиков А.В.** Лекарственные растения. Энциклопедия.- М.: Рольф, Айрис-пресс, 1998.- 768 С.

**Павлов Маннфрид.** Энциклопедия лекарственных растений.- М.: Мир, 1998.- 467 С.

**Государственная фармакопея СССР:** вып. 1. Общие методы анализа. / МЗ СССР- 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987.- 386 с., ил.

**Прозина М.Н.** Ботаническая микротехника.-М.:Высшая школа, 1960.- 206 С.

**Фурст Г.Г.** Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей.- М.: Н., 1979.- 154 С.

УДК: 615.322:582.949.27:547.913

### ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ВИДАХ ТИМЬЯНА, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ ВО ФЛОРЕ БАШКОРТОСТАНА

**А.В. Шумадалова**, *д.ф.н., доцент, Башкирский государственный медицинский университет, г.Уфа*

**К.А. Пупыкина**, *д.ф.н., доцент, Башкирский государственный медицинский университет, г.Уфа*

Приведены результаты сравнительного изучения видов тимьяна, произрастающих в различных районах Республики Башкортостан и установления связи между накоплением эфирного масла в траве тимьяна и условиями местообитания.

**Ключевые слова:** виды тимьяна, трава, эфирные масла.

### THE PARTICULARITIES OF THE ACCUMULATION OLEA AETHERA IN TYPE THYMUS, SPROUTING IN FLORA BASHKORTOSTANA

In article are brought results of the comparative study type *Thymus*, sprouting in different region of the Republic Bashkortostan and determinations relationship between accumulation of the olea aethera in herbae *Thymus* and condition placesprouting.

**Key words:** type *Thymus*, herba, olea aethera.

Растения, содержащие эфирные масла, широко представлены в мировой флоре. Особенно богаты эфирными маслами растения тропиков, субтропиков, однако эфирносы встречаются и в умеренном климате - в лесной, лесостепной, степной зонах. Ареал их очень разный. Род Тимьян (*Thymus* L.) относится к семейству губоцветные (Lamiaceae). Известно более 400 видов тимьяна, наиболее используемые - тимьян обыкновенный (*Thymus vulgaris*) и тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*). Трава тимьяна обладает антиоксидантным, антисептическим, противовоспалительным, отхаркивающим, спазмолитическим, седативным, противоглистным, гипохолестеринемическим действием [1,2]. Важную роль в формировании фармакологической активности растения играет содержащееся в траве тимьяна эфирное масло, в состав которого входят тимол, карвакрол,  $\gamma$ -терпинен,  $\alpha$ -терпинеол, борнеол. Кроме того, трава тимьяна богата дубильными, горькими и смолистыми веществами, флавоноидами, органическими кислотами, тритерпеновыми соединениями. Изученные данные свидетельствуют о высокой вариабельности химического состава травы в зависимости от вида тимьяна, места и условий произрастания [3].

Целью настоящей работы явилось сравнительное изучение накопления эфирных масел в некоторых видах рода *Thymus* L., произрастающих в различных районах и условиях местообитаний Республики Башкортостан.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования служили высушенные образцы сырья травы тимьяна, собранные в различных районах Республики Башкортостан (РБ) в фазу цветения. В анализируемых образцах определяли содержание эфирного масла путем перегонки с водяным паром (метод Гинзберга) в пересчете на воздушно-сухое сырье с учетом потери в массе при высушивании сырья [4].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В Республике Башкортостан род тимьян представлен пятью видами: Т. ползучий (*Thymus serpyllum* L.), Т. Маршалла (*Th. marschallianus* Willd), Т. Талиева (*Th. Talievii* Klok. et Schost.), Т. башкирский (*Th. baschkiriensis* Klok. et. Schost.), Т. мугоджарский (*Th. mugodzaricus* Klok. et Schost). К наиболее распространенным относятся тимьян Маршалла и тимьян ползучий [5].

Были изучены различные условия количественного определения эфирных масел в образцах исследуемых объектов: навеска сырья, степень измельченности, время перегонки. При этом было установлено, что оптимальным режимом для количественного определения эфирных масел в различных видах тимьяна является: навеска – 30,0 г; измельченность сы-

рья – 2 мм; время перегонки - 2 ч. При данных условиях экстракции выделялся максимальный объем эфирного масла с характерными для него органолептическими свойствами. Результаты сравнительной оценки содержания эфирного масла в исследуемых образцах травы тимьяна представлены на рисунке 1.

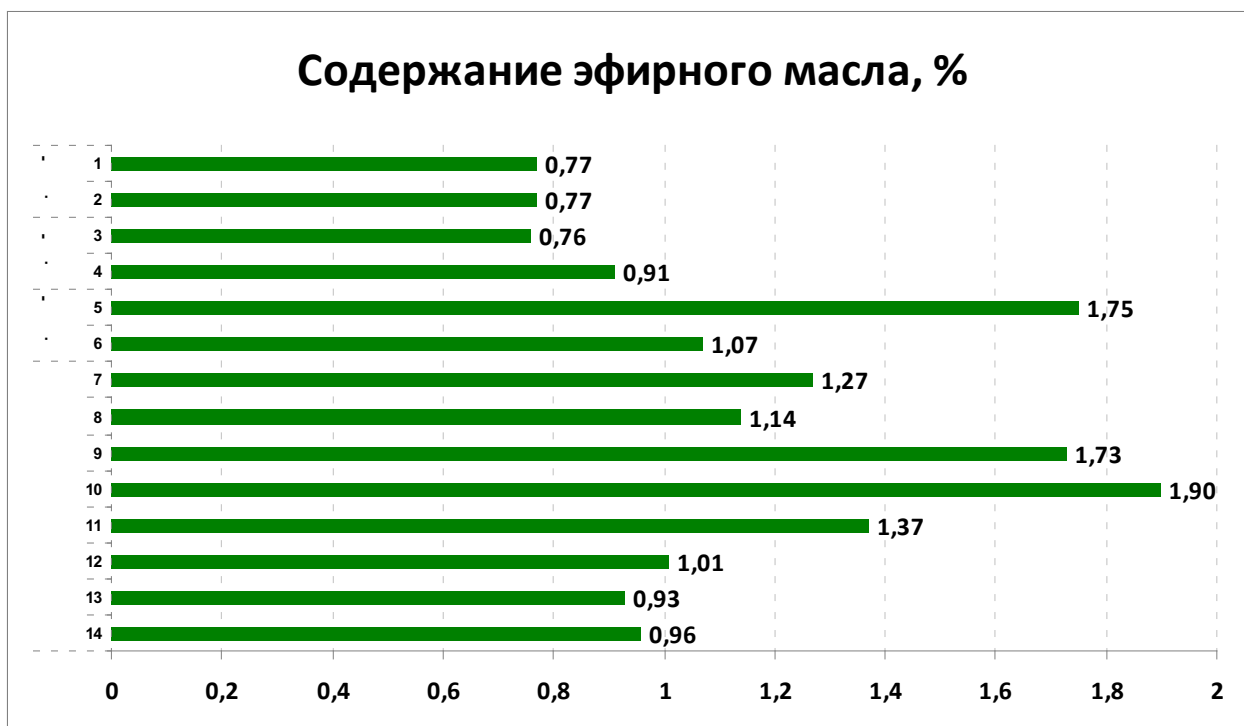


Рис. 1. 1- Ботанический сад (культивируемый вид), 2 - Учалинский район (Зауральская лесостепь), 3 - Буздякский район (южная лесостепь), 4 - Миякинский район (лесостепная зона), 5 - Абзелиловский район (равнинно-степная зона), 6 - Абзелиловский район (горно-степная зона), 7 - Дюртюлинский район (равнинно-степная зона), 8 - Иглинский район (равнинная лесная зона), 9 - Альшеевский район (южная лесостепь), 10 - Илишевский район (лесостепь на северо-восточных отрогах), 11 - Зианчуринский район (горно-лесостепная зона), 12 - Туймазинский р-н (типичная лесостепь), 13 - Чекмагушевский р-н (южная лесостепь), 14 - Абзелиловский р-н (равнинно-степная зона).

Анализируя полученные результаты можно отметить, что содержание эфирного масла в растениях различных местообитаний варьирует в широких пределах. Максимальное накопление эфирного масла наблюдалось в образцах тимьяна Маршалла, собранного в Илишевском районе в условиях лесостепи на северо-восточных отрогах Бугульминско-Белебеевской возвышенности, в траве тимьяна башкирского, произрастающего в Абзелиловском районе (равнинно-степная зона, представленная ковыльно-разнотравной растительностью) и в образцах тимьяна Маршалла, собранного в Альшеевском районе в условиях южной лесостепи на Прибельской увалисто-волнистой равнине. Минимальное содержание эфирного масла отмечалось в образцах тимьяна Талиева, собранных в Буздякском районе на севере Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Учитывая это, дальнейшее более глубокое изучение химического состава травы тимьяна из различных районов флоры Башкортостана представляет интерес.

## ВЫВОДЫ

1. Проведена сравнительная оценка содержания эфирного масла в некоторых видах тимьяна, собранных в различных районах Республики Башкортостан.
2. Выявлено, что максимальное накопление эфирного масла отмечалось в видах тимьяна, произрастающих в южной лесостепи Илишевского, Абзелиловского и Альшеевского районов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**Куркин В.А.** Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. - Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ», 2004. – 1200 с.

**Ismaili H., Sosa S., Brkic D.** Topical anti-inflammatory activity of extracts and compounds from *Thymus broussonettii*// J. Pharmacy Pharmacology. - 2002. V. 54. №8.

Самылина И. А., Ермакова В. А., Бобкова Н. В., Аносова О. Г. Фармакогнозия. Атлас в 3-х томах. Том 3.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2009. – 496 с.

**Государственная фармакопея СССР:** вып. 1. Общие методы анализа. / МЗ СССР.- 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987.- 336 с., ил.

**Определитель высших растений Башкирской АССР:** сем. Brassicaceae - Asteraceae / АН СССР, Урал. отд-ние, Башк. науч. центр, Инст. биологии; [Ю. Е. Алексеев и др.]; отв. ред. Е. В. Кучеров, А. А. Мулдашев. – М. Наука, 1989 – 374 с.

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. Рукописи статей присылаются в 2-х экземплярах компьютерного текста, напечатанного на одной стороне стандартного листа формата А4 (210 × 295 мм), с копией на CD. Компьютерный набор должен быть выполнен без форматирования и переносов в текстовом формате ANSI (Microsoft Word, параметр «Текст DOS») кеглем 14 через 1,5 интервала между строками (двойной интервал машинописи) и со стандартными полями. На 1-й странице указываются инициалы, фамилия автора, название статьи, учреждение, из которого выходит статья.

2. Статья визируется руководителем учреждения, к ней прилагается сопроводительное письмо на бланке учреждения, из которого выходит статья. Последняя страница текста статьи подписывается всеми авторами с указанием имени, отчества и фамилии, почтового адреса, телефона (служебного или домашнего) и E-mail.

3. Объем оригинальной работы не должен превышать 10 с. машинописного текста, лекции — 8 – 10, обзоров литературы — 18 – 20, рецензий, хроники — 4 – 5, персоналей — 2 – 3. При подготовке обзорных статей просьба включать в список литературы преимущественно издания последних лет.

4. План построения статей должен быть следующим: краткое введение, отражающее состояние вопроса к моменту написания статьи, задачи настоящего исследования, материалы и методы, результаты и их обсуждение, выводы по пунктам, список цитированной литературы, резюме, ключевые слова.

5. Фотографии должны быть контрастными, рисунки, чертежи, графики и диаграммы четкими. На обороте рисунка карандашом пишется его порядковый номер, фамилия автора, название статьи и обозначения «верх» или «низ».

6. Каждый рисунок должен иметь общий заголовок и расшифровку сокращений.

7. Таблицы должны иметь заголовок и четко обозначенные графы, удобные для чтения. Данные таблицы должны соответствовать данным в тексте.

8. В тексте статьи в соответствующих местах даются ссылки на рисунки и таблицы. На полях рукописи отмечается расположение их в тексте.

9. Автор должен разметить в статье все формулы и отдельные символы.

10. Все физические величины рекомендуется приводить в международной системе СИ. При подготовке статьи необходимо учесть правила использования символов, сокращений условных обозначений и пр., рекомендованных комиссией по биохимической номенклатуре.

11. Библиографические ссылки в тексте статьи даются в квадратных скобках номерами в сквозной нумерации в соответствии с пристатейным списком литературы. В список литературы желательно включать работы отечественных и зарубежных авторов за последние 7 – 8 лет и только в отдельных случаях более ранние работы. В лекциях библиографические ссылки в тексте не приводятся. К таким статьям прилагается литература, рекомендуемая по данному вопросу, расположенная в алфавитном порядке без номеров.

12. В списке цитируемой литературы указываются:

а) для книг — фамилия и инициалы автора, полное название книги, место и год издания, страницы «от» и «до»,

б) для журнальных статей — фамилия и инициалы автора, название журнала, год, том, номер, страницы «от» и «до»,

в) для диссертаций — фамилия и инициалы автора, полное название работы, кандидатская или докторская, год, место издания.



13. Резюме на русском и английском языках, объемом 2/3 с., должно обеспечить понимание главных положений статьи. При оформлении резюме указываются фамилии всех авторов и название статьи.

14. Редакция оставляет за собой право редактирования статей.

### ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ЖУРНАЛЕ:

АлАТ — аланинаминотрансфераза

АсАТ — аспаратаминотрансфераза

АОС — антиоксидантная система

БАВ — биологически активное вещество

БАД — биологически активная добавка

ГАМК — гамма-аминомасляная кислота

ДМСО — диметилсульфоксид

ИЛ — интерлейкин

ИФА — иммуноферментный анализ

ИФН — интерферон

ЛПНП — липопротеиды низкой плотности

ЛПВП — липопротеиды высокой плотности

МЛУ — множественная лекарственная устойчивость

ОТ-ПЦР — обратнo-транскриптазная полимеразная цепная реакция

ПАВ — поверхностно-активное вещество

ПОЛ — перекисное окисление липидов

ПЦР — полимеразная цепная реакция

ПЭГ — полиэтиленгликоль

ФНО — фактор некроза опухоли

ФСБ — фосфатно-солевой буфер

CD — cluster of differentiation, клеточные маркеры дифференцировки, определяющие функциональную активность клетки

Fas — fibroblast associated

HLA — human leucocyte antigen, антигены системы гистосовместимости

MHC — major histocompatibility complex, главный комплекс гистосовместимости

© НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
«ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

Научно-практический журнал

Выходит ежеквартально с августа 2013 года

Рецензируемое издание

JOURNAL OF PHARMACEUTICALS QUALITY ASSURANCE ISSUE

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ПИ № ФС77-53661 от 10 апреля 2013 года

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале,  
допускается только по письменному согласию редакции.

Адрес редакции: 115088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская д.9,  
РООИ «Здоровье человека», тел/факс.: (495) 676 36 02

*Ответственный секретарь Красильникова Ксения Алексеевна  
тел.: 8 (926) 917 61 71*

e-mail: [journal@humanhealth.ru](mailto:journal@humanhealth.ru) [www.humanhealth.ru](http://www.humanhealth.ru)  
Издательство РООИ «Здоровье человека»

Отпечатано в типографии «ЮСМА»  
109316, Москва, Волгоградский пр-т, д. 42, корп. 5  
тел.: (495) 744 00 63  
Тираж 3000 экземпляров.  
Заказ № 10 544

**№2, 2013 г.**

---

**УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!**

*Представляя рукопись в редакцию, авторы передают издателю авторское право на публикацию ее в журнале. Рукописи, не соответствующие изложенным правилам, могут быть возвращены авторам для доработки, исправлений или сокращений.*

И вам тоже

# ЦИКЛОФЕРОН®

поможет!

P N001049/02 от 12.12.2007

**Эффективен для экстренной профилактики и лечения гриппа и ОРВИ**

Для взрослых и детей с 4 лет  
Отпускается без рецепта

 ПОЛИСАН

192102, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
УЛ. САЛОВА, Д. 72, К. 2, ЛИТ. А  
ТЕЛ.: +7 (812) 710-82-25  
ФАКС: +7 (812) 764-62-84  
INFO@POLYSAN.RU  
WWW.POLYSAN.RU

ТАБЛЕТКИ, ПОКРЫТЫЕ КИШЕЧНОРАСТВОРИМОЙ  
ОБОЛОЧКОЙ, ПО 150 МГ N 10 (50)



[www.grippunet.ru](http://www.grippunet.ru)



ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ



Объединяем усилия  
ради здоровья людей

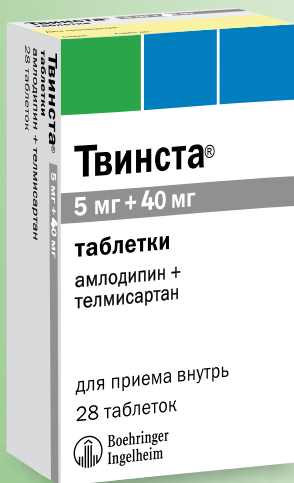
## НАШИ ПРИНЦИПЫ, КОТОРЫЕ РАБОТАЮТ:

- ★ **Качество**  
Соответствие международным  
стандартам GMP
- ★ **Эффективность**  
Современные лекарства по доступным  
ценам
- ★ **Безопасность**  
Ответственный подход к здоровью



ДВОЙНАЯ СИЛА

## БЫСТРЫЙ КОНТРОЛЬ АД<sup>1</sup> ЗАЩИТА ПАЦИЕНТОВ<sup>2</sup>



RU/TWY-131110

1. Neutel JM et al. J Clin Hypertens (Greenwich) 2012;14:206-215.  
2. The ONTARGET Investigators. N Engl J Med. 2008;358:1547-1559.

### Краткая инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата ТВИНСТА®

Регистрационный номер: ЛП – 002012 Группировочное название: амлодипин + телмисартан. Фармакотерапевтическая группа: гипотензивное средство комбинированное (блокатор «медленных» кальциевых каналов + ангиотензина II рецепторов антагонист). Код АТХ: С09DB04. Форма выпуска: таблетки 5 мг + 40 мг, 10 мг + 40 мг, 5 мг + 80 мг, 10 мг + 80 мг. По 7 таблеток в блистер из Ал/Ал фольги. По 2 или 4 блистера вместе с инструкцией по применению в картонную пачку.

Показания к применению: артериальная гипертензия для пациентов, АД которых недостаточно контролируется телмисартаном или амлодипином в монотерапии, для пациентов, которым показана комбинированная терапия, для пациентов, получающих телмисартан и амлодипин в виде отдельных таблеток в качестве замены данной терапии. Противопоказания: повышенная чувствительность к активным компонентам или вспомогательным веществам; повышенная чувствительность к другим производным дигидропиридина; беременность; период кормления грудью; обструктивные заболевания желчевыводящих путей; тяжелая артериальная гипотензия; обструкция выходящего тракта левого желудочка (в том числе высокая степень аортального стеноза); гемодинамически нестабильная сердечная недостаточность после перенесенного острого инфаркта миокарда; тяжелая печеночная недостаточность; шок; непереносимость фруктозы и синдром нарушения всасывания глюкозы/галактозы или дефицит сахаразы/изомалятазы; возраст до 18 лет. Способ применения и дозы: препарат принимают 1 раз в день. Внутрь, вне зависимости от приема пищи. Обычная начальная доза препарата ТВИНСТА - 40/5 мг 1 раз в день. Пациенты, у которых необходимо более значительное снижение артериального давления, могут начинать прием препарата ТВИНСТА в дозе 80/5 мг 1 раз в день. Через 2 недели лечения доза препарата может быть постепенно увеличена до максимальной дозы 80/10 мг 1 раз в день. Побочное действие: ожидающееся при одновременном применении телмисартана и амлодипина: головокружение, периферические отеки, сонливость, мигрень, головная боль, астения, боль в грудной клетке, повышенная утомляемость, недомогание, чувство прилива крови к лицу, гипертрофия десен, сухость слизистой оболочки полости рта, парестезии, вертиго, брадикардия, ощущение сердцебиения, выраженное снижение артериального давления, ортостатическая гипотензия, арталгии, боль в спине, судороги, миалгии, боль в нижних конечностях, эректильная дисфункция, кашель, боль в животе, диарея, тошнота, запуст, депрессия, беспокойство, бессонница, понижение чувствительности или резистентность к внешним факторам, нарушение вкуса, обморок, тремор, периферическая нейропатия, нарушение зрения, рвота, диспепсия, повышение уровня «печеночных ферментов», экзема, эритема, сыпь, кожный зуд, повышение концентрации мочевой кислоты в крови. Условия хранения: хранить при температуре не выше 25 °С в оригинальной упаковке. Срок годности: 3 года. Перед назначением препарата ознакомьтесь с инструкцией по медицинскому применению.

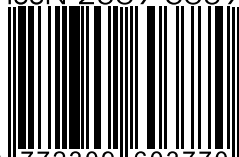
000 «Берингер Ингельхайм»  
125171, Москва, Ленинградское шоссе, 16А, стр. 3,  
тел.: (495) 544 50 44; 8 800 700 99 93, факс: (495) 544 56 20

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Lined area for notes with horizontal lines.



ISSN 2309-6039



9 772309 603770 >