

травмой, еще преодолимо. Этому в немалой мере способствует меньшее энергетическое воздействие при факоэмульсификации (как по продолжительности, так и по мощности).

Исходно низкие адаптационные резервы (высокая частота деформаций глазного яблока, высокая плотность ядра хрусталика, низкое содержание цинка, магния и селена и высокое содержание свинца) обуславливают выраженную стресс-реакцию в ответ на вмешательство, что может способствовать возникновению осложнений в позднем послеоперационном периоде, несмотря на высокий уровень хирургической техники.

Достоверными факторами риска осложненного течения позднего послеоперационного периода факоэмульсификации по поводу катаракты при дегенеративной миопии явились деформация глазного яблока, высокая плотность ядра хрусталика, низкое содержание магния, цинка и селена и высокое содержание свинца в организме.

Учитывая полученные данные, пациентам с прогнозируемым высоким риском осложненного течения послеоперационного периода в зависимости от степени и специфичности факторов риска требуется более длительная предоперационная подготовка (антиоксиданты, комплексы микроэлементов), а также выбор методики факоэмульсификации, отличающейся минимальным уровнем ультразвукового воздействия.

#### Литература

1. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина, 2002. 285 с.
2. Аветисов Э.С., Тарутта Е.П., Иомдина Е.Н., Винецкая М.И. Новые способы лечения прогрессирующей близорукости и их эффективность // Мат. 6-й Международной конференции по близорукости. Токио: Springer, 1998. С. 220.
3. Аветисов Э.С., Винецкая М.И., Иомдина Е.Н., Тарутта Е.П. Метаболизм меди в ткани склеры и возможность его коррекции при близорукости // Вестник офтальмологии. 1991. № 5. С. 31–34.
4. Введенский А.С., Юсеф Ю.Н., Резникова Е.В., Юсеф С.Ю. Хирургия катаракты у пациентов с высокой близорукостью // Вестник офтальмологии. 2005. № 6. С. 47–49.
5. Винецкая М.И., Иомдина Е.Н. Изучение микроэлементов в слезной жидкости при некоторых заболеваниях глаз // Вестник офтальмологии. 1994. № 4. С. 24–26.
6. Захлюк М.И. Комплексное хирургическое лечение осложненных катаракт при миопии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1993. 23 с.
7. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. М.: Медицина, 1991. 496 с.
8. Скальный А.В., Кудрин А.В. Радиация, микроэлементы, антиоксиданты и иммунитет. М.: Лир Макет, 2000. 427 с.
9. Ферфильфайн И.Л. Патогенетическое значение растяжения миопических глаз в формировании дистрофических изменений глазного дна // Международная конференция офтальмологов городов-побратимов Одессы: тез. докл. Одесса, 1981. С. 139–141.
10. Chen C.-C., Lin L. L.-K., Shih Y.-F. [et al.] Epidemiological studies on multiple risk factors for myopia in Taiwan: gene-environment interaction // Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Myopia. Tokyo: Springer, 2000. P. 19.
11. Erie J.C., Butz J.A., Good J.A. [et al.] Heavy metal concentrations in human eyes // Am. J. Ophthalmol. 2005. Vol. 139. P. 888–893.

Поступила в редакцию 02.07.2014.

#### Значение морфометрических и биохимических факторов в формировании осложнений в позднем послеоперационном периоде факоэмульсификации у пациентов с дегенеративной миопией

К.В. Соколов

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

**Резюме.** Наблюдали 102 пациента 45–85 лет (178 глаз) с катарактой на фоне дегенеративной миопии после факоэмульсификации. Измерялись продольный и поперечный размеры глаза, оценивалась плотность ядра хрусталика, проводился анализ микроэлементного состава волос путем масс-спектрометрии. У пациентов с катарактой и дегенеративной миопией преобладала форма глазного яблока в виде вытянутого эллипсоида. Факторами риска осложненного течения позднего послеоперационного периода факоэмульсификации по поводу катаракты при дегенеративной миопии были деформированные формы глазного яблока, повышенная плотность ядра хрусталика, низкое содержание магния, цинка и селена и высокое содержание свинца в организме.

**Ключевые слова:** катаракта, форма глаза, микроэлементы.

УДК 615.326:547.992.2

## ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ САПРОПЕЛЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

И.А. Савченко, И.Н. Корнеева, И.С. Погодин, Д.С. Гончаров, Е.А. Лукаша, Г.Н. Величко

Омская государственная медицинская академия (644043, г. Омск, ул. Ленина, 12)

**Ключевые слова:** гуминовые вещества, эксперимент, крысы, фармакологическая активность.

#### EVALUATION OF SPECIFIC PHARMACOLOGICAL ACTIVITY OF SAPROPEL HUMIN SUBSTANCES OF OMSK REGION

I.A. Savchenko, I.N. Korneeva, I.S. Pogodin, D.S. Goncharov, E.A. Luksha, G.N. Velichko  
Omsk State Medical Academy (12 Lenin St. Omsk 644043 Russian Federation)

**Background.** Sapropel – natural raw materials that contain humin substances (HS) and has a proved biological activity. Research of

Савченко Ирина Александровна – ст. преподаватель кафедры фармацевтической, аналитической и токсикологической химии ОмГМА; e-mail: irina0458@yandex.ru

general toxic properties of sapropel HS of Omsk region have shown their safety, and because of that was conducted the research of HS specific activity.

**Methods.** Was explored sapropel, HS and activated humin substances (AHS). Antioxidant activity was tested on a model of adrenaline inhibiting autoxidation in alkaline medium in vitro in comparing with cevitamic acid. Study wound healing activity and anti-inflammatory activity conducted on experimental animals: models of burn wounds and limb edema. Antifungal properties was determined in vitro by the method of S.A. Vichkanova.

**Results.** All materials demonstrated specific activity. HS ability to inhibit adrenaline free radical autoxidation was approximately 1.5, while AHS – 2 times higher than sapropels. Wound healing and anti-inflammatory activity of sapropel and HS were on the same level and did not exceed the activity of AHS. HS and AHS retards the growth of dermatomycosis and microsporia.

**Conclusions.** Sapropel, HS and AHS have different degree of specific pharmacological activity, the most prospective for further study and practical application are activated humin substances.

**Keywords:** *humin substances, experiment, rats, the pharmacological activity.*

Pacific Medical Journal, 2014, No. 4, p. 51–55.

Одной из важнейших задач современной фармации является поиск перспективных источников лекарственных средств природного происхождения. Одним из таких объектов является сапропель – комплекс биологически активных соединений, состоящий из гуминовых, гоматомелановых и фульвокислот, веществ первичного (аминокислоты, витамины, белки, жиры, углеводы) и вторичного синтеза (растительные пигменты, терпеновые, стероидные и фенольные соединения) [5]. При этом важной составляющей сапропеля являются гуминовые вещества (ГВ), которые представляют собой высокомолекулярные соединения, образующиеся на промежуточных стадиях процесса разрушения органического вещества сапропеля [6].

Изучению фармакологической активности ГВ посвящены труды отечественных и зарубежных ученых. Выводы, приведенные в указанных работах, свидетельствуют о возможности применения ГВ в медицине в качестве лекарственных средств с противовоспалительной, противовирусной, антибактериальной и эстрогеноподобной активностью, обладающими иммуномодулирующими свойствами [1, 11–13, 15]. Проведенные ранее исследования ГВ, выделенных из сапропеля Омской области, показали отсутствие острой и хронической токсичности [7].

Целью настоящего исследования послужил анализ специфической фармакологической активности гуминовых веществ сапропеля Омской области.

**Материал и методы.** Изучали сапропель оз. Горчаково Тюкалинского района Омской области. ГВ, выделенные из него по методу Н.Н. Бамбалова и активированные ГВ (АГВ), выделение которых осуществляли по той же методике, но на стадии щелочного гидролиза раствор сапропеля облучали ультрафиолетом в течение 2 часов в боксе Tau Ultraviolet (Италия) при длине волны 253,7 нм и мощности излучения 4,7 Вт [8].

Изучение *антиоксидантной активности* проводили *in vitro* на модели ингибирования аутоокисления адреналина в щелочной среде в присутствии исследуемого субстрата. При этом скорость реакции оценивали спектрофотометрически по величине оптической плотности накапливающегося продукта, поглощающего при длине волны 347 нм [4]. Для аутоокисления к 2 мл бикарбонатного буфера (рН 10,65) добавляли 0,1 мл 0,1 %-ного раствора адреналина гидрохлорида и через 10 мин

определяли оптическую плотность на спектрофотометре UNICO-2800 (США) при длине волны 347 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. К растворам адреналина, приготовленным в аналогичных условиях, прибавляли 0,03 мл 1 %-ных щелочных растворов сапропеля, ГВ, АГВ или 1 %-ного водного раствора стандартного образца, затем определяли оптическую плотность. В качестве стандартного образца использовали известный антиоксидант – аскорбиновую кислоту. Антиоксидантную активность (АОА) рассчитывали по формуле:

$$AOA = (A_1 - A_2) : A_1 \times 100 \%,$$

где  $A_1$  – оптическая плотность раствора адреналина гидрохлорида без добавления объекта исследования;  $A_2$  – оптическая плотность раствора адреналина гидрохлорида с добавлением объекта исследования.

Специфическую активность сапропеля, ГВ и АГВ изучали на половозрелых белых беспородных крысах массой 190–210 г. Лабораторные животные содержались в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России от 23 августа 2010 г. № 708н «Об утверждении правил лабораторной практики». Экспериментальные исследования и все манипуляции с лабораторными животными выполняли в соответствии с практически рекомендациями «Этическая экспертиза биомедицинских исследований» [10], с соблюдением правил гуманного обращения с животными [14]. Эксперименты по изучению *ранозаживляющего действия* сапропеля, ГВ и АГВ осуществляли согласно руководству по проведению доклинических исследований лекарственных средств [3], при этом для удобства дозирования и нанесения указанных объектов использовалась их 5 %-ная суспензия в полиэтиленгликоле (ПЭГ-400).

Для создания модели ожоговой раны у 32 крыс-самцов под эфирным наркозом эпилировали кожу в межлопаточной области, термическое воздействие проводили с помощью заполненной кипящей водой стеклянной пробирки с плоским дном диаметром 16 мм (время экспозиции – 30 с). Лабораторные животные были разделены на 4 группы по 8 особей в каждой. Интактной группе крыс на ожоговую рану наносили растворитель (ПЭГ-400). Исследуемой группе 1 наносили сапропель в виде 5 %-ной суспензии в ПЭГ-400; исследуемой группе 2 – ГВ (5 %-ная суспензия в ПЭГ-400); исследуемой группе 3 – АГВ (5 %-ная суспензия в ПЭГ-400). Изучаемые составы и растворитель в объеме трех капель помещали в центр раны сразу же после формирования ожога и далее каждый день до момента полного заживления. Динамику ранозаживления оценивали путем сравнения планиметрически измеренных площадей ожогов и сопоставления времени полного заживления раны. Измерения проводили на 1, 3, 7, 10 и 14-е сутки, общее время наблюдения – 19 суток.

*Противовоспалительную активность* определяли на модели отека, вызванного однократным субплантарным введением в заднюю конечность 0,1 мл

2%-ного раствора флогогена – формалина [3]. Эти крысы были разделены на 5 групп по 8 особей в каждой. Объектами исследования служили 5%-ная суспензия сапропеля, ГВ и АГВ в ПЭГ-400. В качестве позитивного контроля (препарата сравнения) использовали гель «Диклофенак». Суспензии образцов наносили на лапу (слегка втирая, и накладывая пластырь с марлей) за 2 часа до введения флогогена: группа 1 – сапропель (5% суспензия в ПЭГ-400), группа 2 – ГВ (5%-ная суспензия в ПЭГ-400), группа 3 – АГВ (5%-ная суспензия в ПЭГ-400). Группе интактных животных наносили эквивалентное количество растворителя (ПЭГ-400), животным контрольной группы по аналогичной схеме втирали гель диклофенак.

Об интенсивности воспаления ( $X$ ) судили по массе отека через 3 часа, процент прироста отека рассчитывали по формуле:

$$X = (m_6 - m_3) : m_3 \times 100 \%,$$

где  $m_6$  – масса больной конечности, г;  $m_3$  – масса здоровой конечности, г.

Критерием эффективности по данному тесту принято считать достоверное уменьшение отека лапы не меньше чем на 30% по сравнению с контролем [3].

**Антигрибковые свойства** сапропеля, ГВ и АГВ исследовали *in vitro* методом двукратных серийных разведений в жидкой питательной среде Сабуро по методике С.А. Вичкановой в соответствии с методическими рекомендациями по изучению противогрибковой активности лекарственных средств [3]. Точную навеску испытуемых веществ (10 мг) помещали в пробирки и растворяли в 1 мл 0,01%-ного раствора натрия гидроксида, а затем добавляли 9 мл воды очищенной – исходное разведение исследуемых объектов 1000 мкг/мл. Путем последовательных разведений получали ряд убывающих концентраций. После этого в каждую пробирку засеивали по 0,2 мл культуры патогенных грибов, равную по мутности 1 млрд бактериального стандарта, разведенного в 10 раз. В качестве препарата сравнения применяли препарат «Нитрофунгин». Антигрибковую активность исследуемых образцов выражали в фунгистатическом титре, оцениваемом в весовых единицах (мкг на 1 мл питательной среды).

В качестве тест-культур использовали штаммы *Aspergillus niger* 163/3685, *Candida albicans* 4337, *Trichophyton rubrum* 248/700, *Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale* ВКПГ – 268, *Microsporium canis* ВКПГ – 326/316, полученные в отделе микологии центрального кожно-венерологического института Министерства здравоохранения России (г. Москва) и во Всероссийской коллекции патогенных грибов при Всероссийском центре по глубоким микозам и микогенной аллергии (г. Санкт-Петербург).

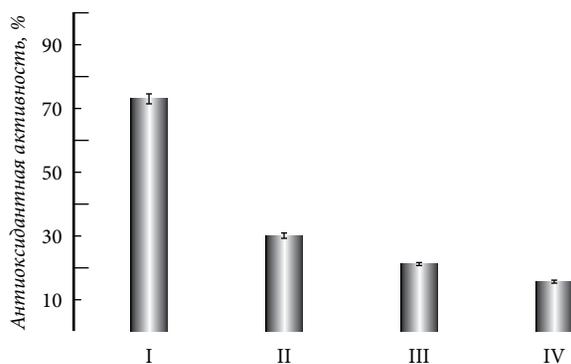


Рис. Изменение антиоксидантной активности: I – стандартный образец, II – АГВ, III – ГВ, IV – сапропель.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью параметрических (t-критерий Стьюдента) и непараметрических (U-критерий Манна-Уитни) методов [2]. Расчеты делали с использованием программы Statistica 6.

**Результаты исследования.** В целом, все исследуемые вещества проявляли антиоксидантную активность, превышающую 10%-ный порог [9]. При этом меньшую активность (15,2%) продемонстрировал сапропель. Для ГВ способность ингибировать свободнорадикальное аутоокисление адреналина оказалась примерно в 1,5 раза, а у АГВ в 2 раза выше, чем у сапропеля (рис.).

В начальный период (1–3-и сутки) лечение сапропелем и ГВ практически не влияло на течение ожоговой травмы. Достоверные отличия в скорости заживления ран относительно интактной группы животных наблюдались с 7-х суток, при этом наибольшая эпителизация была зафиксирована в 3-й группе (23% относительно интактной группы). На 14-е сутки доля уменьшения площади ожога относительно исходных значений составила для 1-й группы – 91,37%, для 2-й – 91,85%, для 3-й – 95,70%, для интактной группы – 87,7%. Среднее время заживления термической раны с восстановлением волосяного покрова равнялось 18 суткам, при этом наименьшее значение (17 суток) зарегистрировано в 3-й группе животных (табл. 1).

При субплантарном введении крысам 2%-ного раствора формалина наблюдалось формирование воспалительного отека задней конечности, прирост

Таблица 1  
Результаты оценки ранозаживляющей активности сапропеля, ГВ и АГВ

Группа животных	Площадь термического ожога ( $X \pm m$ ) <sup>1</sup> , кв. мм					Время заживления, сутки
	1 сут.	3 сут.	7 сут.	10 сут.	14 сут.	
Интактная	245,1±3,9	250,4±6,8	226,4±5,7	179,8±6,3	30,1±7,2	19
1-я	250,3±2,7	248,1±3,9	208,0±4,1 <sup>2</sup>	132,1±4,7 <sup>2</sup>	21,6±5,1 <sup>2</sup>	18
2-я	252,9±5,3	250,6±4,9	196,7±5,1 <sup>2</sup>	144,2±3,7 <sup>2</sup>	20,6±4,9 <sup>2</sup>	18
3-я	254,0±4,2	239,3±3,6	175,2±4,8 <sup>2</sup>	115,6±5,0 <sup>2</sup>	10,9±6,4 <sup>2</sup>	17

<sup>1</sup> X – среднее значение, m – доверительный интервал.

<sup>2</sup> Различие с интактной группой статистически значимо.

Таблица 2

Результаты изучения противовоспалительной активности сапропеля, ГВ и АГВ

Группа животных	Прирост массы отека (X±m) <sup>1</sup> , %	Уменьшение массы отека, %
Интактная	65,52±2,82	–
Контроль	39,35±2,27 <sup>2</sup>	39,9
1-я	50,65±4,68 <sup>2, 3</sup>	22,7
2-я	47,63±3,00 <sup>2, 3</sup>	27,3
3-я	45,14±2,25 <sup>2, 3</sup>	31,1

<sup>1</sup> X – среднее значение, m – доверительный интервал.

<sup>2</sup> Различие с интактной группой статистически значимо.

<sup>3</sup> Различие с контрольной группой статистически значимо.

Таблица 3

Противогрибковые свойства объектов исследования сапропеля, ГВ и АГВ

Группа животных	Фунгистатический титр тест-культур, мкг/мл				
	<i>T. mentagrophites</i>	<i>T. rubrum</i>	<i>M. canis</i>	<i>A. niger</i>	<i>C. albicans</i>
1-я	125,0	125,0	62,5	н/а	н/а
2-я	62,5	62,5	62,5	н/а	н/а
3-я	62,5	62,5	31,2	н/а	н/а
Контроль	15,6	15,6	15,6	125,0	500,0

Примечание: н/а – антигрибковой активности не наблюдалось при концентрации вещества 1000 мкг/мл.

массы которого при этом составлял в среднем 65,52 %. Применение геля «Диклофенак» (препарат сравнения) снижало прирост массы отека на 39,9 % по сравнению с интактной группой животных. Все исследуемые объекты проявили местное антиэкссудативное действие. Активность сапропеля и ГВ была практически одинаковой, а под воздействием АГВ отек уменьшился на 31,1 %. Следует отметить, что противовоспалительная активность всех исследуемых образцов уступает препарату сравнения (табл. 2).

Сапропель и ГВ оказались неэффективны в отношении штаммов *A. niger* и *C. albicans*. В то же время ГВ и АГВ задерживают рост возбудителей дерматофитии и микроспории (*T. mentagrophites*, *T. rubrum* и *M. canis*), но уступали по активности препарату «Нитрофунгин» (табл. 3).

**Обсуждение полученных данных.** Наиболее перспективными дерматотропными средствами являются препараты, способные оказывать комплексное репаративное, противовоспалительное и антигрибковое действие. Наличие ранозаживляющего и противовоспалительного действия гуминовых соединений можно связать с антиоксидантной активностью, так как одним из факторов воспаления является генерация активных форм кислорода, связывание которых и приводит к уменьшению воспалительной реакции и ускорению процессов заживления раны.

Проведенные исследования показали, что наибольшая антиоксидантная активность выявлена у гуминовых веществ, подвергнутых щелочному фотолизу, что может быть связано с увеличением содержания

кислородсодержащих функциональных групп (фенольных, карбонильных и хиноидных) и степени ненасыщенности связей в молекуле [6, 8].

Установлено, что сапропель, ГВ и АГВ обладают ранозаживляющей активностью, приводят к достоверному уменьшению площади раны уже на 7-е сутки и сокращению сроков заживления по сравнению с интактными животными. При этом наибольшей активностью обладали АГВ, а ранозаживляющее действие ГВ находилось на уровне сапропеля. Следует отметить, что при нанесении исследуемых соединений на кожу экспериментальных животных не было зафиксировано раздражающего эффекта.

Критерием эффективности противовоспалительного действия следует считать достоверное уменьшение отека лапы не меньше чем на 30 % [3]. Из всех изучаемых объектов данный показатель был превышен только у АГВ, а среднее значение угнетения отека в случае применения ГВ оказалось близким к 30 %. Необходимо отметить, что в целом степень противовоспалительной активности сапропеля, ГВ и АГВ не превысила таковой для препарата сравнения.

Высокую ранозаживляющую и противовоспалительную активность АГВ можно связать с изменением состава и структуры на стадии выделения под действием ультрафиолета.

Таким образом, сапропель, ГВ и АГВ обладают разной степенью специфической фармакологической активности, при этом наиболее перспективным для дальнейшего изучения и внедрения в медицинскую практику являются активированные гуминовые вещества. На наш взгляд, сочетание противовоспалительной, ранозаживляющей и антигрибковой активности АГВ определяет перспективность создания на их основе лекарственных форм для комплексной терапии кожных повреждений различной этиологии.

#### Литература

1. Зыкова М.В. К вопросу об исследованиях биологической активности гуминовых кислот // Болота и биосфера: материалы VIII Всероссийской ... участием научной школы (10–15 сентября 2012 г., Томск). Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2012. С. 47–55.
2. Руководство по статистике в медицине и биологии в 2 томах / под ред. Комарова Ю.М. Т. 1. Теоретическая статистика. М.: Медицина, 2000. 412 с.
3. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть 1. М.: Гриф и К, 2012. 944 с.
4. Способ определения антиоксидантной активности супероксиддисмутазы и химических соединений: патент 2144674 РФ. № 99103192/14. Заявл. 24.02.1999. Оpubл. 20.01.2000. 4 с.
5. Гуминовые вещества: свойства, строение, образование / под ред. Ермакова Е.И. СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2004. 248 с.
6. Савченко И.А., Корнеева И.Н., Гончаров Д.С., Лукша Е.А. Изучение структурных особенностей гуминовых веществ // Современные проблемы науки и образования. 2014. №2. URL: <http://www.science-education.ru/pdf/2014/2/341.pdf> (дата обращения 12.05.2014).
7. Савченко И.А., Корнеева И.Н., Гончаров Д.С. [и др.] Изучение окислительного действия гуминовых веществ озерного сапропеля // Сибирский мед. журнал. 2014. № 2. С. 75–78.
8. Савченко И.А., Корнеева И.Н., Пласин Г.В. [и др.] Изменение свойств гуминовых веществ под воздействием УФ-

- света // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 10, ч. 12. С. 2705–2709.
9. Хасанова С.Р., Плеханова Т.И., Гашимова Д.Т. [и др.] Сравнительное изучение антиоксидантной активности растительных сборов // *Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация*. 2007. № 1. С. 163–166.
10. Этическая экспертиза биомедицинских исследований: практические рекомендации / под общ. ред. Белоусова Ю.Б. М., 2005. 156 с.
11. Юдина Н.В., Писарева С.И., Пынченков В.И., Лоскутова Ю.В. Параметры оценки биологической активности органического вещества сапропелей // *Химия растительного сырья*. 1998. Т. 4. С. 33–38.
12. Klöcking R., Helbig B. Medical aspects and applications of humic substances // *Biopolymers for medical and pharmaceutical applications*. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co, 2005. P. 3–16.
13. Pena-Mendez E.M., Havel J., Patocka J. Humic substances—compounds of still unknown structure: applications in agriculture, industry, environment, and biomedicine // *J. Appl. Biomed.* 2005. Vol. 3, No. 1. P. 13–24.
14. Report of the AVMA Panel on Euthanasia // *JAVMA*. 2001. Vol. 218, No. 5. P. 669–696. URL: <http://www.research.ucf.edu/Compliance/pdf/EUTHA~17.PDF> (дата обращения 09.04.2014).
15. Schepetkin I. A., Khlebnikov A.I., Ah S.Y. [et al.] Characterization and biological activities of humic substances from mumie // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2003. Vol. 51, No. 18. P. 5245–5254.

Поступила в редакцию 03.07.2014.

### Оценка специфической фармакологической активности гуминовых веществ сапропеля Омской области

И.А. Савченко, И.Н. Корнеева, И.С. Погодин, Д.С. Гончаров, Е.А. Лукша, Г.Н. Величко

*Омская государственная медицинская академия (644043, г. Омск, ул. Ленина, 12)*

**Резюме.** Проведены экспериментальные исследования антиоксидантной активности, ранозаживляющего, противовоспалительного и антигрибкового действия сапропеля, гуминовых веществ (ГВ) и активированных гуминовых веществ (АГВ). Установлено, что все они проявляют специфическую активность, причем наибольшую активность во всех испытаниях продемонстрировали АГВ. У ГВ способность ингибировать свободнорадикальное аутоокисление адреналина была примерно в 1,5 раза выше, чем у сапропеля, а у АГВ она увеличилась в 2 раза. Ранозаживляющее и противовоспалительное действия сапропеля и ГВ находились на одном уровне. ГВ и АГВ задерживали рост возбудителей дерматофитии и микроспории, указанные микроорганизмы оказались малочувствительными к сапропелю. Исследуемые вещества также продемонстрировали противогрибковую активность, которая тем не менее уступала активности препарата сравнения (нитрофунгин). Таким образом, сапропель, ГВ и АГВ обладают разной степенью специфической фармакологической активности, при этом наиболее перспективным для дальнейшего изучения и внедрения в медицинскую практику являются активированные гуминовые вещества.

**Ключевые слова:** гуминовые вещества, эксперимент, крысы, фармакологическая активность.

УДК 616.12–008.331.1–057.36

## ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ У СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

Ю.Л. Федорченко<sup>1</sup>, И.В. Тагрыт<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный медицинский университет (680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35),  
<sup>2</sup> Госпиталь МСЧ МВД России по Хабаровскому краю (680030, г. Хабаровск, ул. Павловича, 1в)

**Ключевые слова:** гипертоническая болезнь, артериальное давление, оперативные работники, кабинетные работники.

### SPECIFIC AND COURSE OF ARTERIAL HYPERTENSION OF POLICE OFFICER

Y.L. Fedorchenko<sup>1</sup>, I.V. Tagryt<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Far-Eastern State Medical University (35 Muraviev-Amursky St. Khabarovsk 680000 Russian Federation), <sup>2</sup> Internal Affairs Administration Hospitals Through Khabarovsk region (1b Pavlovicha St. Khabarovsk 680030 Russian Federation) .

**Background.** In the article given the analysis of risk factors and specific of arterial hypertension of police employees.

**Methods.** The study involved 340 men aged 30–50 years old, who were divided into “in-office” and “operative” officers.

**Results.** The average office blood pressure were higher among in-office officers, among them more patients with high hypertension, with the 2<sup>nd</sup> stage of hypertension, retinopathy, and changes in the kidneys. Daily monitoring of blood pressure of in-office officers showed higher mean values and time indices of systolic and diastolic blood pressure during the day and at night. Group of operative officers characterized with high blood pressure variability with the rise in the morning.

**Conclusion.** For each group was allocated general and specific, professional hypertension risk factors.

**Keywords:** hypertension, blood pressure, operative officer, in-office officer.

Pacific Medical Journal, 2014, No. 4, p. 55–59.

В течение последних десятилетий эссенциальная артериальная гипертония (АГ) является актуальной научно-практической проблемой медицины в связи с высоким уровнем заболеваемости, а также высокой частотой тяжелых осложнений [1]. АГ длительное время протекает бессимптомно, исподволь оказывая повреждающее действие на органы-мишени. Поэтому здесь важна ранняя диагностика и изучение особенностей течения заболевания в разных популяционных группах. Высокие профессиональные нагрузки часто приводят к тому, что у наиболее активной и трудоспособной части населения, преимущественно у мужчин, возникает стресс-индуцированная АГ. Во многих исследованиях показано, что достаточно в короткие сроки она может перейти в гипертоническую болезнь [2].

Федорченко Юрий Леонидович – д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской терапии ДВГМУ; e-mail: ulfedmed@mail.ru