

продолжительным действием лазерной терапии на иммунный ответ и состояние микробиоценоза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Landini M.P. et al. Humoral immune response to proteins of human cytomegalovirus latency-associated transcripts. *Biol. Blood Marrow Transplant.* 2000; 6: 100—8.
2. Германенко И.Г., Кудин А.П. Цитомегаловирусная инфекция: этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение: Пособие для врачей. Минск: Зималетто; 2009.
3. Ершов Ф.И., Касьянова Н.В. Цитомегаловирусная инфекция (современные данные об эпидемиологии, клинике, диагностике и терапии). *Consilium medicum.* 2002; 4 (4): 24.
4. Козлова В.И., Пухнер А.Ф. Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания гениталий. СПб: «Ольга»; 2000: 36—40.
5. Казанцев А.П., Попова Н.И. Внутриутробные инфекционные заболевания детей и их профилактика. Л.: Медицина; 1980.
6. Кархалис Л.Ю., Кучеров В.А., Стовбун С.В., Сафронов Д.Ю. Оценка эффективности использования панавира в различных формах у пациенток репродуктивного возраста с цитомегаловирусной инфекцией. *Российский вестник акушера-гинеколога.* 2011; 4: 90—3.
7. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии. М.: ИПЦ «Техника»; 2003.
8. Кубанова А.А. и др. Ведение больных инфекциями, передаваемыми половым путем, и уrogenитальными инфекциями. Клинические рекомендации. М.: Деловой Экспресс; 2012.
9. Прилепская В.Н., Сергиенко В.И. Лечение цитомегаловирусной инфекции. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* 2006; 5 (3): 43—6.
10. Гомберг М.А., Сергиенко В.И. Новое в лечении вирусных ин-

фекций, передающихся половым путем. Медицинская кафедра. 2005; 6: 2—9.

REFERENCES

1. Landini M.P. et al. Humoral immune response to proteins of human cytomegalovirus latency-associated transcripts. *Biol. Blood Marrow Transplant.* 2000; 6: 100—8.
2. Germanenko I.G., Kudin A.P. Cytomegalovirus Infection: Etiology, Pathogenesis, Clinic, Diagnosis, Treatment. Doctor's Manual. Minsk: Zimaletto; 2009.
3. Ershov F.I., Kasianova N. V. Cytomegalovirus infection (contemporary data about epidemiology, clinic, diagnosis and therapy). *Consilium medicum.* 2002; 4 (4): 24.
4. Kozlova V.I., Puhner A.F. Viruses, chlamydia and mycoplasma diseases of genitals. St. Petersburg: «Olga»; 2000.
5. Kazantsev A.P., Popova N.I. Prenatal infections of babies and prevention. Leningrad: Medecina; 1980.
6. Karhalis L.Y., Kuchеров V.A., Stovbun S.V., Safronov, D.Y. Estimation of effect of Panavir usage in different forms for women of reproduction age with cytomegalovirus infection. *Rossiyskiy Vestnik Akushera-Ginekologa.* 2011; 4: 90—3.
7. Moskvin S.V. Effectiveness of laser therapy. Moscow: NPLTs «Tehnika»; 2003.
8. Kubanova A.A. et al. Observation of patients with STD and urogenital infections. Clinical recommendations. Moscow: Delovoy Express; 2012.
9. Prilepskaya V.N., Sergienko V.I. Treatment of cytomegalovirus infection. *Questions of gynecology and perinatology.* 2006; 5 (3): 43—6.
10. Gomberg M.A., Sergienko V.I. New tendencies in treatment of sex transported viral infections. *Medicinskaya Kafedra.* 2005; 6: 2—9.

Поступила 24.06.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 615.838.7.03

Метод трансдермального применения сухой сопочной грязи в практике внекурортного грязелечения

Ф.М. Эфендиева¹, А.А. Алиев², Ф.К. Балакишиева¹,
Н.Н. Набиев¹, М.М. Салманов

НИИ медицинской реабилитации Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики;
Институт геологии НАНА, Баку, Азербайджан

В Азербайджане разработан новый метод использования сухой сопочной грязи, названный «сухим» грязелечением, осуществляемый трансдермальным воздействием наночастиц грязи на кожные рецепторы и центральную нервную систему. Метод оказался эффективным особенно при длительно текущих хронических заболеваниях благодаря своему щадящему действию и длительному последствию. Сегментарное грязевое воздействие в сочетании с фототерапевтическими лучами оправдало себя при лечении трофических язв нижних конечностей, что позволяет считать его методом выбора. Трансдермальный метод, особенно при повторных курсах применения, позволил избежать ампутации конечности и дальнейшей инвалидизации больного.

Бальнеологическая значимость сухого порошка сопочной грязи позволила расширить его применение во многих лечебных учреждениях Азербайджана, а также и за его пределами за счет обеспечения паке-тирования порошка грязи.

Ключевые слова: *сухая сопочная грязь; метод трансдермального применения; хронические заболевания*

Efendieva F.M.¹, Aliev A.A.², Balakishieva F.K.¹, Nabiev N.N.¹, Salmanov M.M.¹

THE TRANSDERMAL APPLICATION OF DRY KNOLL THERAPEUTIC MUD IN THE PRACTICE OF NON-SPA TREATMENT

¹Research Institute of Medical Rehabilitation, Ministry of Health, Republic of Azerbaijan;

²Institute of Geology, National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan

A new method for the use of dry knoll therapeutic mud called "dry" peloid therapy was developed. It is based on the transdermal impact of mud nanoparticles on skin receptors and CNS. The method is especially effective in long-term chronic diseases due to its sparing influence and prolonged aftereffects. Segmental peloid therapy in combination with phototherapy proved effective in the treatment of trophic ulcers on the lower extremities and may be regarded as the method of choice for the management of this pathology. Transdermal peloid therapy especially in the form of repeated courses allowed amputation and subsequent disablement to be avoided. Packaging of dry mud powder made possible the wide application of the proposed method in many medical facilities of Azerbaijan.

Key words: *dry knoll therapeutic mud; transdermal application; chronic pathology*

Метод «сухого» грязелечения впервые разработан в Азербайджане, где изобилуют грязевые вулканы (300), на поверхности которых имеются огромные скопления сухой сопочной грязи. Уникальные свойства этого природного фактора оставались почти неизученными.

Сопочная грязь, имеющая глубинный генезис, обладает сложным неорганическим и органическим составом, а поступая на поверхность, приобретает новые качества под действием внешних факторов. Сюда входят процессы сгущения грязи по мере вытекания из недр жидкими струями, а также длительное солнечное облучение.

Кванты солнечной энергии у ряда фоточувствительных веществ приводят к их фотосенсибилизации, что в ряде случаев повышает их активность. Эти свойства в клинических условиях были применены при лечении трофических язв.

В основе трансдермального применения сухой сопочной грязи лежит «египетский» метод грязелечения в природных условиях — купание в грязевом озере Бабазанан под солнечным нагревом и с последующим сохранением на теле микрочастиц грязи, оказывающих длительное раздражение кожных рецепторов.

Физико-химические исследования сухих сопочных грязей

Сухие образцы грязи впервые подвергались дериватографическим (дериватограф системы Паулик, Паулик и Эрдеи) и рентгенодифрактометрическим (аппарат ДРОН-2) методам исследований. Пробы грязей брали по мере удаления вытекаемой грязи от сопки. Дериватографические данные позволили определить увеличение концентрации органического вещества в сухой грязи как по глубине, так и по мере удаления от кратера сопки. На рентгенодифрактограммах при сравнении грязей ряда вулканов отмечалась полная идентичность качественного состава кристаллических фаз (кварц, монтмориллонит, полевой шпат, кальций и др.). По мере удаления сгустившейся грязи количество указанных веществ, так же как и органических, увеличивалось.

В Центральном НИИ курортологии и физиотерапии МЗ СССР, в испытательном центре (Адилов В.Б. и соавт., 1980), детально была изучена грязь вулкана Кайнарджа, снабжающего грязью бальнеологический курорт Калаалты, известный минеральной водой типа «Нафтуса» курорта Трускавец. Были получены радиологические анализы, свидетельствующие о том, что суммарный анализ альфа- и бета-активно-

сти не превышает средний фон для грязей и данная грязь по своим радиологическим характеристикам пригодна к использованию. В этой концентрированной грязи (по сравнению с жидкой) сульфиды железа преобладают. Внимание привлекло также содержание тяжелых металлов, которое не превышало их количества в почвах.

Содержание микроэлементов (или тяжелых металлов) в сопочной грязи (в мг/л): Zn — 21; Mn — 360; Cu — 21; Ni — 13; Co — 4,3; Pb — 8,4; Cd — 0,3; C — 1,1.

Радиометрический анализ грязи

Данные по гамма-излучению. Элементы	Проба грязи	Кларк земной коры
U (Ra) 10 • 4%	2,7	3,0
Th 10 • 4%	6,5	11
K U	2,45	2,75

Все санитарно-бактериологические показатели соответствуют установленным нормам: общее микробное число составляет всего 290 клеток (норма не более 500 тыс.), колититр — 10, титр-перфрингенс — 0,1, кокковая микрофлора и синегнойная палочка отсутствуют в 10 г вещества, энтеробактерии и вирусы не обнаружены.

Внешне сопочная грязь имеет серый цвет, однородную мягкую консистенцию, слабый запах метана, влажность грязи — 54,49%, объемный вес — 1,35 г/см³, сопротивление сдвигу очень близко к натуральному (711 и 730 дин/см²), засоренность минеральными частицами диаметром более 0,25 мм ничтожно мала — 0,07%, минеральные включения размером более 5 мм полностью отсутствуют, реакция среды высокощелочная (рН 8,3—9,0), что характерно для большинства сопочных грязей Азербайджана, окислительно-восстановительный потенциал отрицательный (-25 мв) и близок к естественному значению (-15 мв), теплоемкость с увеличением влажности повышается, отмечается отсутствие гипса.

Гидрофильно-коллоидный комплекс грязи очень большой. Он достигает 49,68% от сухого вещества и состоит в основном из алюмосиликатов (SiO₂ — 36,59%, Fe₂O₃ — 4,39%, Al₂O₃ — 5,96%). Комплекс обеспечивает хорошие тепловые и вязкопластичные свойства грязи. Благодаря глубинному глинистому комплексу сопочная грязь хорошо сохраняет свой состав в период высыхания и при добавлении в нее воды, что отличает ее от свойств наземной глины,

входящей в другие пелоиды. В сопочной грязи процесс гипсования состава не наступает.

Микробиологические исследования были проведены на основе новой питательной среды — грязевого агара (смесь мясо-пептонного агара — МПА с 3% грязевой болтушкой). При изучении микрофлоры в сравнительном аспекте на МПА и на приготовленных грязевых средах были получены впечатляющие результаты. Если количество микроорганизмов в 1 г грязи на МПА составляло в среднем 60 000, то на грязевых агарах их количество не поддавалось подсчету. Таким образом, впервые в курортном деле для изучения глубинных грязей следует использовать не чистый МПА, а специальную питательную среду — грязевой агар (смесь МПА с 3% грязевой болтушкой), что говорит о специфичности свойств грязи и бактериальной флоры [1]. В сопочных грязях ряда вулканов было определено содержание ферментов: инвертаза, уреазы, каталаза и дегидрогеназа, которые сохраняли свою активность и в сухой грязи.

Теплофизические и реологические показатели сухой сопочной грязи при ее подготовке были изучены на кафедре теплотехники Новочеркасского политехнического института [2]. При этом был определен расход воды на увлажнение сухого пелоида W_c и требуемую влажность W , приготавливаемой грязи: $G = (W - W_c)(100 - W)$, кг воды/кг сухой грязи.

Установлено, что с точки зрения бальнеотехники для восстановления нативных свойств грязи допускается добавление в нее воды для получения мазеподобного состояния.

Экспериментальные исследования

В Институте физиологии НАНА изучено действие сопочной грязи на заживление ран по методу Н.М. Ефремовой на 60 крысах [3]. Пробы грязи были взяты с различных вулканов для сравнения. Опыты показали хорошее регенерирующее действие грязей со всех вулканов по сравнению с контролем.

В Центральном НИИ курортологии и физиотерапии МЗ СССР определено антиокислительное действие сухой сопочной грязи, показавшее высокий антиокислительный эффект [4]. В этих процессах также важную роль играли проникающие в кожу гуминовая и нафтеновая кислоты [5, 6]. В опытах одновременно было выявлено тормозящее действие на заживление ран высокоминерализованной иловой грязи по сравнению с маломинерализованной сопочной грязью, что свидетельствует о значении минерализации грязи на скорость заживления ран.

Для практического использования двух различных грязей определенное значение имели исследования по их влиянию на центральную нервную систему. Для этого впервые в Институте физиологии НАНА под руководством акад. А.И. Караева были проведены опыты отведения потенциалов от различных участков мозга согласно координатам атласа Совьера. Биотоки отводили от сенсомоторной и затылочной коры, ретикулярной формации, таламуса, среднего мозга и варолиева моста.

Запись электрической активности проводилась до и после грязевых аппликаций на задних конеч-

ностях кроликов. В результате ЭЭГ-исследований установлено, что по сравнению с резким возбуждающим действием от аппликаций высокоминерализованной иловой грязи при действии маломинерализованной сопочной грязи потенциалы были умеренно выражены.

Процессы активизации мозга в первую очередь сказывались на ретикулярной формации среднего мозга, а затем — в сенсомоторной коре [7].

Помимо раздражения кожных рецепторов в зависимости от степени минерализации грязи, имеют значение высокие температуры последней, что приводит в ряде случаев к «бальнеологической» реакции.

Клинические наблюдения

В осуществлении лечебного действия при процедуре имели значение находящиеся в грязи грязевой раствор, глубинные газы и комплексы наночастиц [1, 8, 9].

Воздействие осуществлялось по рефлекторно-сегментарному методу, соответствующему функциональным связям нервной системы. Ниже приводится способ подготовки сухой сопочной грязи. Грязь замачивается горячей водой (температура не выше 80°C) (в целях пастерилизации). Подогретая грязь выкладывается на марлю, концы марли завязываются крест-накрест с целью удержания лепешки грязи на теле. Аппликация грязи накладывается на сегментарные зоны больного органа и закрывается полиэтиленовой пленкой, а сверху теплым платком. По истечении 30 мин грязевая аппликация удаляется с тела, которое вытирается сухим полотенцем, без обмывания, с целью оставления на коже микрочастиц грязи, чем сохраняется длительное раздражение кожных рецепторов за счет образовавшегося солевого плаща. Эта же порция грязи может быть использована повторно, с ежедневным добавлением в нее свежих порций до конца курса, который составляет в среднем 12—15 процедур. При этом следует добавить действие высокой газонасыщенности глубинной грязи, что влечет за собой при ее подогреве активное выделение газов (в том числе и сероводорода), которые во время процедуры вызывают раздражение кожных рецепторов.

Первоначально научные клинические исследования сухой грязи были проведены в НИИ медицинской реабилитации Азербайджана на больных с заболеваниями периферических нервов [10], послевоенными травмами конечностей [11], гинекологическими [12], урологическими [13], кожными заболеваниями [14, 15], а также в косметологии [16].

Положительные качества маломинерализованных сопочных грязей в лечении различных заболеваний дали основание директору Центрального НИИ КиФ МЗ СССР акад. В.М. Боголюбову рекомендовать письмом за № 6/567 от 03.05.84 применение этих грязей для широкого пользования путем производства пакетов с сухим порошком.

Работа по пакетированию сухого порошка грязи была организована НТК «Геохидмет» с 1980 г. при Институте геологии НАНА под руководством доктора геолого-минералогических наук Ч.М. Кашкай

[17]. На грязь были выданы сертификат и лицензия. Пакеты с грязью были разосланы в лечебные учреждения республики, а также за ее пределы: в Москву, Свердловск, Ташкент, Алма-Ату и др.

Особое значение в последнее время приобретают работы по изучению действия трансдермального метода применения сухой сопочной грязи при лечении различных заболеваний. Так, высокая эффективность была выявлена при лечении больных с начальными проявлениями недостаточности кровоснабжения мозга на фоне шейного остеохондроза. После курса лечения, состоявшего из 12—15 процедур, и в ряде случаев после повторных курсов у больных исчезали головные боли, головокружения, повышался общий тонус организма, а при сочетании грязелечения с кавинтон-электрофорезом эффективность повышалась за счет коррекции гемодинамики, снижения тромбогенного потенциала крови и улучшения реологических параметров [18, 19].

На кафедрах кожно-венерологических болезней АзГИУВ и АМУ изучалась рефлекторно-сегментарная методика грязелечения на больных с трофическими язвами голени. Для повышения эффективности действия биологически активных веществ был предварительно использован фототерапевтический аппарат БИО-БЕАМ, 660 нм [20], который повышал в тканях состояние фотосенсибилизации. Указанный диапазон лучистой энергии в 660 нм явился наиболее адекватным для восстановления трофики тканей. Наряду с этим аппарат способствовал образованию синглетного кислорода, действующего на патогенную микрофлору язвы. В результате лечения у большинства больных наблюдалось заживление язв и сохранение конечности, подлежащей ампутации.

В хирургической клинике АМУ у больных диабетом с гнойно-некротическими, гангренозными язвами на нижней конечности эффективность лечения была также высокой при сочетании рефлекторно-сегментарного метода грязелечения с предварительной дарсонвализацией и приемом внутрь препарата Вобензим. С улучшением кровообращения в конечности наступали процесс заживления язвы, тенденция к нормализации сахара в крови, у большинства больных отпала необходимость в ампутации конечности [21].

В последние годы трансдермальный метод был применен с привозной сухой сопочной грязью в Центральном НИИ курортологии и физиотерапии МЗ РФ на больных с серонегативным спондилоартритом, осложненным псориазом (проф. Григорьева и Н.Г. Бадалов). В результате лечения у больных стихали воспалительные проявления в области суставов и кожные проявления с нормализацией индекса PASI. Лечение положительно сказывалось также на течении сопутствующих заболеваний. Метод сухого грязелечения был использован в урологии при лечении хронического простатита. Больные получали грязевые аппликации на трусиковую зону в сочетании с трансректальной амплипульс-терапией и ректальными тампонами, содержащими биоактивные вещества этой грязи [22].

При изучении совместно с геологами НАНА химического состава сухой сопочной грязи впервые

были выявлены ее уникальные особенности — восстанавливать бальнеологические свойства после добавления воды. Эти исследования позволили разработать метод трансдермального применения сухой сопочной грязи в плане длительного воздействия ее наночастиц [23, 24] при лечении длительно текущих трофических нарушений.

В объяснении патогенеза действия сопочной грязи, помимо биологически активных веществ органической природы, сыграли роль последние исследования геологов-вулканологов [25, 26] в отношении наличия в ней сингенетичного битума, спиртобензолных смол, не вызывающих раздражающего действия на кожные рецепторы, а также влияния на кожу во время процедуры поступающих из нее газов.

Раздражающий эффект с кожных рецепторов передавался на нейроэндокринно-гуморальные системы и сохранялся в течение длительного времени всего курса лечения. Малая минерализация сопочной грязи способствовала щадящему действию на обменные процессы в адекватной форме, в виде малых доз энергии, поступающих от природного фактора.

В итоге метод трансдермального применения сухой сопочной грязи может быть рекомендован для обеспечения естественного грязелечением в местностях, не имеющих естественных грязевых источников.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Эфендиева Ф.М.* Сухое грязелечение. Баку; 1992.
2. *Ушаков В.Г., Эфендиева Ф.М.* О возможности использования высушенных лечебных сопочных грязей. Известия СКНЦ ВШЗ; 1984.
3. *Бабаев Р.А., Эфендиева Ф.М., Алиев А.А.* Регенерация тканей при применении биологически активного препарата из сопочной грязи Азербайджана. В кн.: Материалы II съезда общ-ва физиологов Азербайджана. Институт физиологии. 1999: 1.
4. *Эфендиева Ф.М., Филитов Ю.Н.* О биологической активности и антиокислительных свойствах органических веществ лечебных грязей — Масазыр и Клыч-Арзани. Известия НАНА. Баку; 1986.
5. *Караев А.И., Эфендиева Ф.М.* Действие отжимов иловой и сопочной грязей на изолированное сердце лягушки. В кн.: Материалы III Всесоюзного совещания по изучению и применению НРВ в сельском хозяйстве. Баку; 1966: 243—4.
6. *Филитов Ю.Н., Гусейнов Д.М., Эфендиева Ф.М., Бадагян А.Н., Журавлев А.И.* Проникновение нафтеновых кислот, содержащихся в лечебных грязях, через кожу. Доклады АН Азерб. ССР. 1966; 6: 53—6.
7. *Караев А.И., Эфендиева Ф.М., Гаджиев Д.Н., Ханукаев Э.М.* Действие иловой и сопочной грязей на электрическую активность коры и некоторых подкорковых образований головного мозга. Известия АН Азерб. ССР. 1968: 1.
8. *Али-Заде А.А., Эфендиева Ф.М., Алиев А.А.* Грязевой раствор сопочных грязей грязевых вулканов Азербайджана — новый лечебный препарат. Доклады АН Азерб. ССР. 1983; 39(3): 49-51.
9. *Дадашев Ф.Г.* Углекислотные газы грязевых вулканов Азербайджана. Баку: Азернешр; 1963: 1—66.
10. *Эфендиева Ф.М.* Различия в механизме лечебного действия иловой и сопочной грязей при пояснично-крестцовом радикулите. В кн.: Материалы IV научно-практической конференции Киргизского НИИ курортологии и физиотерапии. Фрунзе. 1966: 116—8.
11. *Садыхов Т.А., Эфендиева Ф.М.* Особенности применения сопочных грязей в зависимости от давности получения фронтальных повреждений конечностей. В кн.: Труды института «Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и реабилитации». 1995: 5.
12. *Исрафилбейли С.М., Эфендиева Ф.М.* Пелофонофорез сопочной грязью при лечении гинекологических заболеваний: Научно-практическая конференция по спортивной медицине. Одесса; 1983: 61—2.

13. *Фараджев З.Г., Эфендиева Ф.М., Кашкай Ч.М., Самедов П.А.* Новые методы грязелечения длительно текущих урогенитальных и кожных заболеваний. Монография. Баку: Азернешр. 2003.
14. *Фараджев З.Г., Эфендиева Ф.М.* Метод сегментарного воздействия сопочной вулканической грязью в лечении зудящих дерматозов. В кн.: Первый Российский конгресс дерматовенерологов. Т. 1. СПб.; 2003: 240.
15. *Исрафилова Ф.Г.* Грязевые маски в комплексном лечении угревой болезни. Азербайджанский медицинский журнал. 1986: 2.
16. *Kashay Ch.M.* Curative volcanic muds serving human health. Baku; 2005: 118.
17. *Мусаев А.В., Балакишиева Ф.К., Эфендиева Ф.М., Набиев Н.Н.* Коррекция начальных проявлений недостаточности кровоснабжения мозга при шейном остеохондрозе с применением псевдовулканической сопочной грязи. В кн.: Тезисы Международного симпозиума «Актуальные вопросы пелоидотерапии». Одесса; 1990: 90—1.
18. *Набиев Н.Н.* Кавинтон-электрофорез и пелоидотерапия в комплексном лечении больных с начальными проявлениями недостаточности кровоснабжения мозга различного генеза: Дис. ... канд. мед. наук. Баку; 1998.
19. *Эфендиева Ф.М., Фараджев З.Г., Агакишиев Д.Д.* Фотодинамическая терапия трофических язв голени и сопочной грязью. Журнал последипломного образования. 2009; 3—4: 12—4.
20. *Эфендиева Ф.М., Гасымов С.Я.* Лечение сопочной грязью больных с длительно текущими трофическими язвами голени. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2001; 3: 43.
21. *Насиров М.Я., Эфендиева Ф.М., Исмаилова Д.А.* Методы физиотерапии и энзимотерапии у больных сахарным диабетом, осложненным гнойно-некротическими поражениями. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2009; 3: 47—9.
22. *Салманов М.М., Насруллаева С.Н., Багирова С.А., Тагиев С.А., Гасанова Р.Ф.* Сопочная грязь в комплексном лечении больных хроническим простатитом. Азербайджанский НИИ медицинской реабилитации. Баку; 2012; 1: 90—7.
23. *Улащик В.С.* Трансдермальные физиотерапевтические системы и их лечебное использование. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2009; 2: 3—6.
24. *Улащик В.С., Тимошенко О.М.* Влияние физических факторов на морфофункциональное состояние клеточных структур. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2006; 6: 48—52.
25. *Алиев А.А., Мамедова А.Н.* Грязевые вулканы — носители информации о недрах (на примере Южно-Каспийской впадины). В кн.: II Всероссийский симпозиум по вулканологии и палеовулканологии. Вулканизм и геодинамика. Екатеринбург; 9—12 сентября 2003: 461—3.
26. *Алиев А.А.* Грязевой вулканизм Южно-Каспийского нефтегазового бассейна. Геология и полезные ископаемые Мирового океана (Киев). 2006; 3: 35—51.
6. *Filippov Y.N., Huseynov D.M., Efendiyeva F.M., Budagyan A.H., Zhuravlev A.I.* Penetration of naphthenic acids in therapeutic mud, through the skin. DAN Azerb. SSR. 1966; 6: 53—6.
7. *Karayev A.I., Efendiyeva F.M.* Effect of fir-tree hill mud on electric activity of barc and some subcrustal formations of brain. Izvestiya AN Azerbaidzhanskoj SSR. 1968: 1.
8. *Ali-Zadeh A.A., Efendiyeva F.M., Aliyev A.A.* Mud solution of hill mud volcanoes of Azerbaijan — a new therapeutic drug. DAN Azerbaidzhan SSR. 1983; 39 (3): 49—51.
9. *Dadashev F.G.* Hydrocarbon gases of mud volcanoes in Azerbaijan. Baku: Azerneshr; 1963: 1—66.
10. *Efendiyeva F.M.* The differences in the mechanism of therapeutic action of silt and hill mud with sciatica. In: Proceedings of the IV International Scientific and Practical. Conf. Kyrgyz Research Institute of physiotherapy. Frunze; 1966: 116—8.
11. *Sadikhov T.A., Efendiyeva F.M.* Features of the application hill mud, depending on the duration of receipt of the front limb injuries. In: Proceedings of the Institute "Current issues of the resorts, physiotherapy and rehabilitation". 1995: 5.
12. *Israfilbayli S.M., Efendiyeva F.M.* Pelophonophorez of hill mud in the treatment of gynecological diseases. Scientific-practical Conf. by sport. Honey. Spa Management. Odessa; 1983: 61—2.
13. *Faradzhev Z.G., Efendiyeva F.M., Kashkai Ch.M., Samedov P.A.* New methods of mud duration of the current urogenital and skin diseases. Monograph. Baku: Azerneshr; 2003.
14. *Faradzhev Z.G., Efendiyeva F.M.* The method of segmental effects knoll volcanic mud in the treatment of pruritic dermatoses. In: First Russian Congress of Dermatologists. vol. 1. St. Petersburg; 2003: 240.
15. *Israfilova F.G.* Mud masks in treatment of acne. Azerbaidzanskiy meditsinskiy zhurnal. 1986: 2.
16. *Kashay Ch.M.* Curative volcanic muds serving human health. Baku. 2005: 118.
17. *Musayev A.V., Balakishiyeva F.K., Efendiyeva F.M., Nabiye N.N.* Correction of initial manifestations of lack of blood supply of the brain with cervical osteochondrosis with using of pseudo-volcanic hill mud. In: Proceedings of International Symposium "Current issues of peloidotherapy". Odessa; 1990: 90—1.
18. *Nabiye N.N.* Cavinton electrophoresis and peloidotherapy in the complex treatment of patients with initial manifestations of insufficient blood supply to the brain of various origins. Diss. Baku; 1998.
19. *Efendiyeva F.M., Faradzhev Z.G., Agakishiyev D.D.* Photodynamic therapy of venous leg ulcers and hill mud. Zhurnal posle diplomnogo obrazovaniya. 2009; 3—4: 12—4.
20. *Efendiyeva F.M., Gasimov S.Y.* The hill mud treatment of patients with long-term trophic ulcers of the lower limb. Problems of Health Resort. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kultury. 2001; 3: 43.
21. *Nasirov M.Y., Efendiyeva F.M., Ismayilov D.A.* Methods of physiotherapy and enzyme therapy in patients with diabetes mellitus complicated by purulent necrotic lesions. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya. 2009; 3: 47—9.
22. *Salmanov M.M., Nasrullayeva S.N., Baghirova S.A., Taghiyev S.A., Hasanov R.F.* Hill mud in the complex treatment of patients with chronic prostatitis. Zhurnal Azerbaidzhanskiy nauchno-issledovatel'skiy institut meditsinskoy reabilitatsii. Baku: 2012; 1: 90—7.
23. *Ulashik V.S.* Transdermal system of physiotherapy and therapeutic use. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya. 2009; 2: 3—6.
24. *Ulashik V.S., Tymoshenko O.M.* The impact of factors on the morphology and function of cellular structures. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kultury. 2006; 6: 48—52.
25. *Aliyev A.A., Mammadov A.N.* Mud volcanoes-media subsoil (on the example of the South Caspian Basin). In: 2-nd Russian Symposium on Volcanology and Paleovolcanology. Volcanism and Geodynamics. Yekaterinburg, September 9—12, 2003: 461—3.
26. *Aliyev A.A.* Mud volcanoes in the South Caspian oil basin. Geology and mineral resources of the oceans (Kiev). 2006; 3: 35—51.

REFERENCES

1. *Efendiyeva F.M.* Dry mud. Baku; 1992.
2. *Ushakov V.G., Efendiyeva F.M.* The possibility of using dried medicinal hill mud. Izvestiya SKNTS VShZ; 1984.
3. *Babayev R.A., Efendiyeva F.M., Aliyev A.A.* Tissue regeneration in the application of the active drug from the hill mud of Azerbaijan. In: Mater. Congress of the Society of Physiologists of Azerbaijan. Institut Fiziologii. 1999: 1.
4. *Efendiyeva F.M., Filippov Y.H.* About the biological activity and antioxidant properties of organic substances of therapeutic mud — Masazyr and Klych-Arzani. Zhurnal Izvestiya NANA. Baku; 1986.
5. *Karayev A.I., Efendiyeva F.M.* The action of push-ups and hill mud silt on the isolated heart of the frog. Proceedings of the III All-Union. Meeting on the study and application of NRW in agriculture. Baku; 1966: 243—4.

Поступила 24.04.13