

ГЕОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ВРЕМЕННОЙ ФАРМАКОПЕЙНОЙ СТАТЬЕ НА ЭКСТРАКТ МУМИЕ СУХОЙ

М.И. Савиных

НПФ “Сибдальмумие”, г. Новокузнецк

Необычайная популярность мумие в СССР во второй половине XX века побудила российских геологов и фармакологов разработать единый методический подход к анализу сырья и стандартизации получаемых из него препаратов. В результате была создана Временная фармакопейная статья (ВФС), прошедшая экспертизы Специализированных комиссий Фармакопейного (ФК) и Фармакологического (ФГК) государственных комитетов Минздрава РФ с положительными решениями и рекомендациями Президиумом ФК к утверждению (Киселова, Фролова, 2000). Объектом разработки были порошковые субстанции из горноалтайских руд мумие.

Представляется целесообразным для будущих исследователей соотношений руд мумие с фармакологическими характеристиками ВФС 42-3084-98 “Экстракт мумие сухой” (ЭМС) привести из обширных производственных материалов (Савиных, 1991) геолого-геохимические сведения по пробам, непосредственно переработанных для получения исходной порошковой субстанции. А именно, 9 рудных проб, рассредоточенных равномерно по территории Горноалтайской мумиерудной области (рис.1, табл.1) (общей массой 100 кг), а также специально отобранных 6 рудных большеобъемных (до 8 кг), так называемых клинических, проб, полученных смешиванием остатков от геолого-геохимических исследований других рудных проб. Фармакологические характеристики приведены в работах Л.Н. Фроловой с соавторами (Фролова, 1999; Фролова и др., 2007).

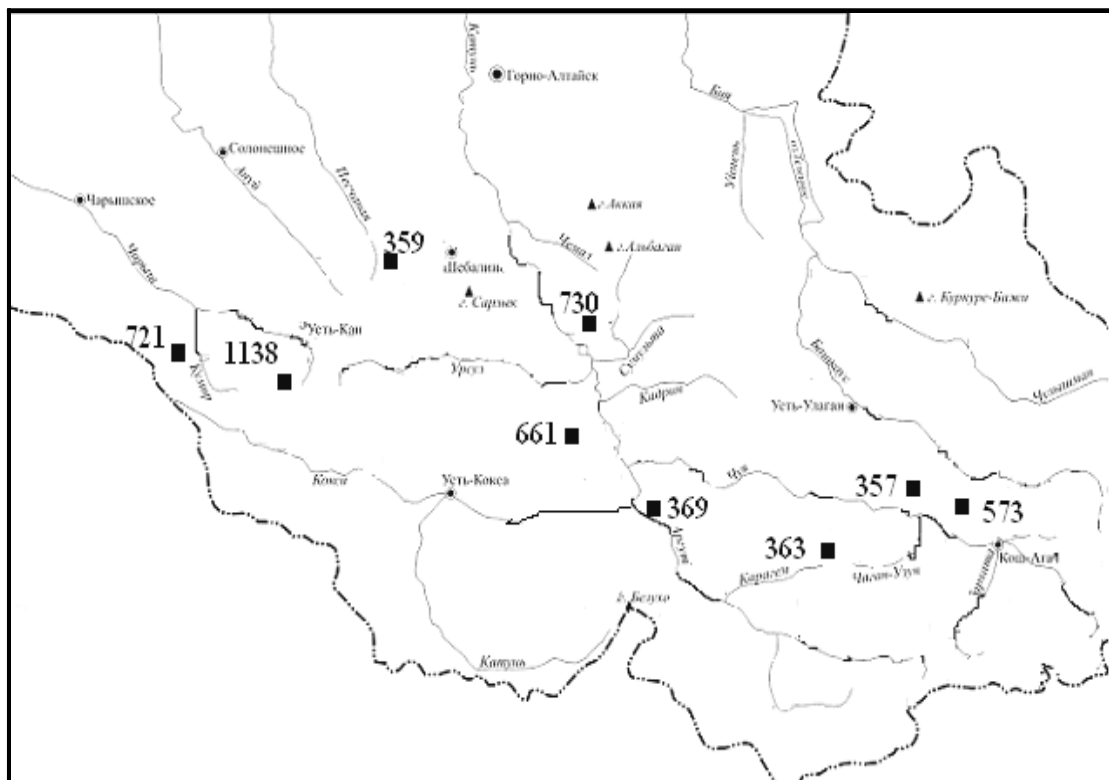


Рис.1. Карта пробоотбора рудных проб и их номера.

1. Геолого-разведочные характеристики рудных проб для материалов к проекту ВФС на ЭМС

пп	№	привязка	характеристика руды	Масса пробы, кг
1	2	3	4	5
1	357	Окрестности Кокорякарасуйского месторождения (Кокоря-Сарагош) – г. Табожок (опросные работы - геолог Гутак Я.М). Грядово-скальный останец алевропелитов (выс. отм. 2200 м относительно русла - 20 м). Руда в наклонной трещине протяженностью 1.5 м, шириной 0.2 м и глубиной 0.5 м	Жила первичного окисленного мумие, давшая старателю 20 кг.	2,0
2	359	Бассейн р. Песчаная - правый борт р. Кыргызта с абс. отм. 1745 м (опросные работы – турист Пасечников А.С.). Остепненный склон со скальными развалами. Руда потеками по стенкам грота в элювиальных глинистых сланцах	Руда первично-вторичного мумие, смолистая, сухая, с большим содержанием щебня и веток растительности, добыто 5 кг.	2,0
3	363	Окрестности Кызылшинского месторождения - по стрелке слияния рр. Джело и Талдуры, (опросные работы – географ Сюбаев А.А.). Серия рудных находок в трещинах скальных останцов алевропелитов (сланцев), рассланцованных разноориентированно	Руды вторичного мумие, бурого, сухого, рассыпающегося на оолитоиды, экскременты и растительные остатки	10,0
4	369	Окрестности Инегеньского месторождения – р. Аргут в 4 км выше его впадения в Катунь – правый борт рч. Саты-Кулалар в 1,5 км выше её впадения в р. Аргут (опросные работы - геолог Бутенко В.А). Руда в субгоризонтальных трещинах отдельности лейкократовых гранитов Усть-Аргутского (Аргутского) массива.	Руды вторичного мумие, темно-бурого, средней смолистости, плотного, комковатого, с включениями щебня гранитов и меньше – растительных включений.	2,2
5	573	Кокорякарасуйское месторождение. В урочище Састубель левобережья р. Кокоря (выс.отм. 2300 м), в скальной гряде высотой 3 м вдоль склона. Скалы южной экспозиции сложены алевропелитами серо-зелеными, горизонтально-слоистыми. Руда – в нише глубиной 0.2 м, длиной 0.8 м и высотой 0,2 м	Руда первично-вторичного мумие, буровато-черная, смолистая, со звездчатыми скоплениями желтовато-серой соломы	3,3

Окончание таблицы 1.

1	2	3	4	5
6	661	Яломанское месторождение. Юго-восточный склон стрелки рр. Средний и Большой Яломан (выс. отм. 1700 м). Скальный уступ юго-западной экспозиции известково-глинистых зеленовато-серых сланцев аз. пад. 270°? 50°. Руда в устье зияющей протяженной полости шириной 0.3 м, глубиной 1 м.	Залежь (мощностью 20 см) руды вторичного мумие, слоистая (1-2 см) за счет чередования черного первичного окисленного смолистого мумие и желто-бурых рисовидных эксскрементов, запыленная, с большим количеством остатков соломы из веточек акации и травы. В основании залежи белые, пуховые, с медицинским запахом «пенициллина» скопления, добыто 6 кг.	20,0
7	721	Кумирское месторождение. Левый борт р. Кумир против устья правого притока рч. Мендой (выс. отм. 1000 м). Руды и остатки богатых руд в полости (2x1x1 м) под козырьком из коренных песчаников темно-серых, тонкозернистых, плитчатых; аз. пад. 30°? 45; 290? 70; 330? 68; 200? 50°.	Руды вторичного, буровато-коричневого мумие, скрепляющего червеобразные эксскременты.	50,0
8	730	Куюское месторождение. На правом борту верхнего течения р. Куюс (выс.отм. 1700 м) в 2 км к северу от вершины г. Барзагон. Сегмент радиуса 100м вогнутого от русла длиной 150-200 м и высотой 25 м скального обнажения кристаллических сланцев зеленовато-серых, от тонко-рассланцованных (аз.пад. 60°? 55°) до пластин-желваков толщиной 1-2 см. Руды в тыльной части ловушки под козырьком в щетке рассланцевания-разлинзования, полого срезанной через 1-3 м по аз.пад.230°? 40°.	Руды первично-вторичного черного и темно- серого цветов мумие в форме шариков диаметром 1 см и гудроноподобных массивных блестящих комковатых скоплений оолитоидов.	8,0
9	1138	Шаныйское месторождение. Устье рч. Шаный (выс. отм. 1500 м) левого притока р. Чарыш. Руда в щели под элювиальной глыбой (1x3 м) буровато-коричневых массивных алевропелитов (аз.пад.250° ? 40°).	Руда вторичного буровато-черного мумие с небольшим количеством соломы и щебня.	2,5

Примечание. Здесь не приводятся сведения по также использовавшимся в разработках ВФС единичным рудным пробам (без точной привязки) из мумиеносных областей: Тувинской (представлена геологом Н.К Шутиловой), Монгольской (представлена геологом Ю.И. Шатиловым), Якутской (представлена геологом В.И. Уютовым), несколько единичных рудных проб других организаций из Казахской, Тяньшанской, Памирской провинций.

Явственна геологическая неоднородность природного составного материала проб руд мумие из разных мест Горного Алтая: от первичного окисленного до вторичного мумие, от известково-глинистых до кристаллических сланцев, песчаников и гранитов, с разного рода включениями органического материала от собственно растительности (солома) до экскрементов грызунов.

В общих рамках геолого-тематических работ по нескольким рудным пробам были получены результаты химических и углехимических анализов (таблицы 2 и 3). Причем анализы всех указанных проб участвовали в выборках по определению фоновых концентраций микроэлементов (спектральный анализ), макроэлементов и компонентов.

2. Результаты химического анализа руд мумие Горноалтайской мумиерудной области, %

№	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O	Na ₂ O	Cr ₂ O ₃	п.п.п
730	6.41	0.095	2.07	1.22	0.03	2.38	10.56	0.74	7.09	0.23	0.001	68.36
721	1.88	0.01	0.11	0.41	0.019	2.42	12.4	0.76	6.65	0.18	0.005	75.07
357	17.92	0.21	4.81	2.07	0.07	2.63	8.86	0.66	5.33	0.55	0.01	56.82
1138	4.64	0.036	1.18	0.59	0.02	2.53	11.41	1.04	7.85	0.05	0.002	70.7

3. Результаты углехимического анализа руд мумие Горноалтайской мумиерудной области

№	Содержание, %%							
	Влага W ^a	Зола A ^d	Сера S ^d	Фосфор P	Углерод C	Водород H	Азот N	Бензолный битумоид Bb _{бенз}
721	7.2	27.5	0.36	0.193	50.6	5.7	4.28	2.72
730	5.5	32.5	0.31	0.282	48.3	5.6	6.96	1.28
1138	7.2	31.8	0.3	0.207	52.5	5.8	5.09	2

Кластер-анализом объединенных выборок анализов этих и всех остальных проб руд мумие было установлено (Савиных, 1991), что по концентрациям микроэлементы делятся на группы: самостоятельные Мо и P; породно-минеральная группа - La, Sr, Li, Co, Zn, Yb, Y, Ti, Sc, Be, Zr; водорастворимая – Ba, Cu, Mn, Ga, Pb, Ni, Cr. На такие же группы разделились макроэлементы: породно-минеральная – SiO₂, Na₂O, Fe₂O₃, Al₂O₃, TiO₂; водорастворимая – п.п.п., CaO, SiO₂, MgO, P₂O₅, K₂O. Нужно помнить, что газо-пылевая природа руд мумие исключает прямое влияние минерального состава вмещающих горных пород на состав фармакологической субстанции.

Более сложной оказалась группировка органических компонентов: самостоятельные - Мо и тесно связанный с влагой W^a фосфор P; породно-минеральная группа: углерод C тесно связан с углеводородной составляющей Bb_{бенз} и ртутью Hg, водород же тяготеет к N и S, образуя, видимо, самостоятельные группы аммония и сульфатов; Cr, Cu, Co группируются с зольностью A^d.

После экспериментов по воспроизводству с улучшениями традиционной и лабораторной технологий был разработан собственный Опытно-Промышленный Регламент (ОПР) ползуаводской технологии, позволяющей получать субстанцию мумие в виде сыпучего порошка, более пригодного для исследований и для промышленного производства, нежели

смолистые агрегаты. В разработку ОПП были вовлечены рудные пробы 522, 543, 549, 562, 564, 573, 583, 608, 637. ЭМС получали в результате следующих основных технологических операций:

- экстракция дистиллированной водой смеси водорастворимых компонентов из руды мумие;

- фильтрация и отстаивание в центробежном поле водного экстракта мумие с целью отделения нерастворимых компонентов (камней, глины, растительных остатков, ила и т.п.).

Выход ЭМС коричневого цвета в расчёте на исходную руду составил 14.4-35.3%. Результаты химического и углехимического анализа ЭМС приведены в таблицах 4 и 5.

4. Результаты химического анализа ЭМС

№	Содержание, %											
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	SO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Na ₂ O	Mn ₃ O ₄	п.п.п
573	8.89	7.22	0.97	0.27	12.4	15.11	6.4	0.57	29.09	1.24	0.1	1.69
573	1.47	0.85	0.59	0.03	12.72	16.15	7.8	0.57	39.92	0.71	0.07	10.07
573	1.79	1.16	0.73	0.05	16.44	17.48	7.98	0.65	30.76	0.78	0.09	13.21

5. Результаты углехимического анализа ЭМС

№	Содержание, %									
	W ^a	A ^d	S _t ^d	S _t ^{dat}	P ^d	C _t ^d	H _t ^d	N _t ^d	O _t ^d	
573	8.7	27.1	0.89	1.23	0.023	49.2	5.3	6.8	37.47	
573	8.3	25.5	0.92	1.24	0.028	51.6	5.8	5.8	35.56	
573	8.5	28.7	1.08	1.51	0.041	55.1	6.7	4.2	32.49	
573	9.3	30.3	1.15	1.66	0.045	53	5.8	7	32.54	
573	10.2	27.1	0.84	1.16	0.033	54.2	6.3	7.4	30.94	

Как видно, практически все химические компоненты в ЭМС, полученном из материала одной и той же пробы, но в разное время, показывают порой значительные разбросы по величинам, особенно по SiO₂, Al₂O₃, TiO₂, K₂O.

Вышеизложенные материалы показывают основное препятствие при разработке ВФС - неоднородность ряда геолого-геохимических показателей природного материала руд мумие и субстанций из него, что сказывалось и на фармакологических показателях.

Литература

1. Киселева Т.Л., Фролова Л.Н. Мумие в медицине // Новая Аптека, № 8, 2000, С. 42-46
2. Савиных М.И. Опытнo-методические работы по разработке методики прогноза и поисков мумие в Горном Алтае / Новокузнецк, Кузбасский территориальный фонд геологической информации, 1991.
3. Фролова Л.Н. Изучение химического состава и разработка методов стандартизации лекарственных средств из органо-минерального комплекса мумие: Дис. канд. фарм. наук. – М., 1999. – 227 с. (электронный экземпляр имеется в Горноалтайском отделе «Территориального фонда информации по Сибирскому федеральному округу»)
4. Фролова Л.Н., Киселёва Т.Л., Мельникова Н.Н. Результаты химического, биологического и фармакогностического изучения мумиё как лечебного средства народной и официальной медицины. // “Традиционная медицина - 2007”: Сб. научн. тр. конгр.- Москва: Изд-во Федерального научн. клинико-эксперимен. центра трад. методов диагностики и лечения Росздрава, 2007.- С. 152-158.