

ГОЛУБАЯ ГЛИНА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ВЕЩЕСТВО В ТЕХНОЛОГИИ СОРБЦИОННО-АКТИВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

© 2009 А.А. Симакина, П.Г. Мизина
Самарский государственный медицинский университет
Статья получена 29.09.2009 г.

Нами проведены сравнительные количественные исследования Самарской и Ундоровской голубой глины по таким показателям, как сорбционная способность (емкость) и влагопоглощение. В ходе исследования не установлено существенных количественных отличий у изученных образцов, что свидетельствует о перспективности использования в качестве вспомогательного вещества для разработки сорбционно-активных лекарственных средств не только Ундоровской, но и Самарской голубой глины, которые могут быть рекомендованы для коррекции экологического неблагополучия. Главное отличие лечебной голубой глины от традиционных лекарственных средств заключается в том, что она не только ликвидирует конкретные болезнетворные факторы, но и нормализуют функции больных органов и тканей организма, а также защищает кожу от вредного воздействия окружающей среды.

Ключевые слова: голубая глина, сорбционно-активные лекарственные средства, коррекция экологического неблагополучия

Голубая глина относится к числу наиболее древних глин (период формирования - около 530-600 млн. лет назад). Как показывают научные исследования, чем древнее происхождение глины, тем более разнообразен ее состав, больше степень дисперсности частиц, выше их пористость и адсорбционная способность [4-6]. Такой природный материал с уникальными свойствами рационально использовать в качестве вспомогательных веществ в технологии многих лекарственных средств [1]. Известную популярность в последнее время получила Ундоровская лечебная голубая (кимериджская) глина (месторождение с. Ундоры, Ульяновской обл.), которая стала широко внедряться не только в косметологическую, но и медицинскую практику. Однако и в Самарской области (п. Восточный, Б-Черниговского р-на, с. Александровка Сызранского р-на) так же известны месторождения голубой глины.

Целью нашей работы явилось сравнительное изучение количественных показателей сорбционных свойств Самарской и Ундоровской голубой глины с перспективой разработки на их основе лекарственных средств с адсорбционной активностью для улучшения экологии человеческого организма.

В качестве объектов исследования выбраны голубая глина двух месторождений: с. Ундоры и п. Восточный). При проведении

исследования использованы стандартные методики определения влагопоглощения и сорбционной емкости материалов по метиленовому синему [2, 3]. При этом все исследуемые образцы предварительно были доведены до постоянной массы высушиванием в сушильном шкафу Н SPT-200. Периодическое взвешивание осуществляли на аналитических весах METILER TOLEDO x5204 с макс. m 220 g. Для создания высокой (80%) влажности использовали насыщенный раствор аммония хлорида, который помещали в эксикатор. Высушенные до постоянной массы образцы глины в стеклянных бюксах помещали на 24 ч в эксикатор над раствором аммония хлорида. Влагопоглощение исследованных образцов определяли по разности массы образцов до начала эксперимента и по его окончании. Рассчитывали среднее значение из 3 определений и переводили в проценты к исходной массе. При изучении сорбционной способности определяли максимально поглощенное количество метиленового синего каждым исследованным образцом. Для этого точную навеску глины, доведенную до постоянной массы, взбалтывали в течение 2 мин с 30 мл 0,15% раствора метиленового синего. Суспензию фильтровали и в фильтрате определяли оптическую плотность раствора по отношению к воде очищенной (ФС 42-2619-97 – Aqua purificata) на спектро-фотометре Alpha Analyst (Canberra) при длине волны $\lambda=400$ нм.

Предварительно нами составлен калибровочный график с различными разведениями раствора метиленового синего (в %) (0,002; 0,003; 0,005; 0,007; 0,1) так же при $\lambda=400$ нм.

Симакина Анна Александровна, аспирант. E-mail: simakinaanna@mail.ru

Мизина Праксавья Георгиевна, доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармацевтической технологии. E-mail: mizina-prg@yandex.ru

Сорбционная активность и влагопоглощающие свойства глины связаны со степенью ее дисперсности. Поэтому мы с помощью микроскопа «Био-лам», снабженного винтовым окулярным микрометром МОВ 1-16^х, определяли линейные размеры частиц глины. Объектив, ось которого наклонена к исследуемой поверхности (так же, как и ось проекционного микроскопа) на 45°, создает в плоскости сетки окулярного винтового микрометра изображения. Измерение размера частиц производили последовательным наведением нити перекрестия окулярного винтового микрометра по наиболее четким краям изображений. Затем снимали отсчеты по шкале барабана окулярного винтового микрометра и находили разность между этими отсчетами.

Результаты и их обсуждение. Полученные результаты по определению влагопоглощения представлены в табл. 1.

Как видно из полученных результатов, влагопоглощение у всех изученных образцов находится в пределах 3%. Наблюдается тенденция к увеличению этого показателя у глины Самарской измельченной, однако разница статистически недостоверна. Невысокий процент влагопоглощения является положительным, что в случае использования лекарственной формы, содержащей голубую глину, будет способствовать, к примеру, очистке раневого содержимого, не оказывая при этом «цементирующего» действия, что ухудшило бы состояние очага патологии. Сорбционная способность (емкость) у голубой глины представлена в табл. 2.

Таблица 1. Влагопоглощение голубой глины

№ п / п	Наименование исследованного образца голубой глины	Количество поглощенной влаги	
		г	%
1	Ундоровская не измельченная	0,1418±0,023	2,92
2	Ундоровская измельченная	0,1376±0,021	2,91
3	Самарская не измельченная	0,1612±0,024	3,37
4	Самарская измельченная	0,1583±0,021	3,41

Полученные результаты свидетельствуют об эффективной сорбционной емкости у всех изученных образцов голубой глины. Концентрация метиленового синего в фильтрате снизилась почти в 50 раз, независимо от размеров частиц, средние значения которых варьируют в пределах от 7 мкм до 9 мкм (табл. 3 и рис. 1, 2).

Таблица 2. Результаты сорбционной способности голубой глины

Наименование исследованного образца голубой глины	Длина волны 400 нм	
	оптическая плотность, D	Концентрация метиленового синего в фильтрате, %
Ундоровская не измельченная	0,121	0,0024
Ундоровская измельченная	0,126	0,0025
Самарская не измельченная	0,172	0,0031
Самарская измельченная	0,160	0,0029

Таблица 3. Размеры частиц голубой глины, мкм

Количество точек в поле микроскопа	Ундоровская		Самарская	
	не измельченная	измельченная	не измельченная	измельченная
1	7,14	7,04	13,63	7,79
2	7,79	7,09	6,49	6,49
3	7,79	7,08	10,38	5,61
4	5,84	5,61	8,44	5,54
5	5,84	5,54	7,79	5,84
среднее	6,88±1,13	6,47±0,94	9,35±3,19	6,25±1,08

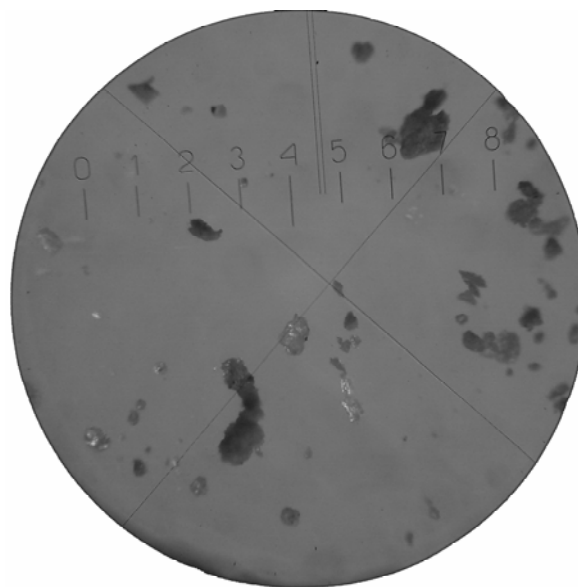


Рис. 1. Частицы голубой глины Самарской (ув. 16х/11)

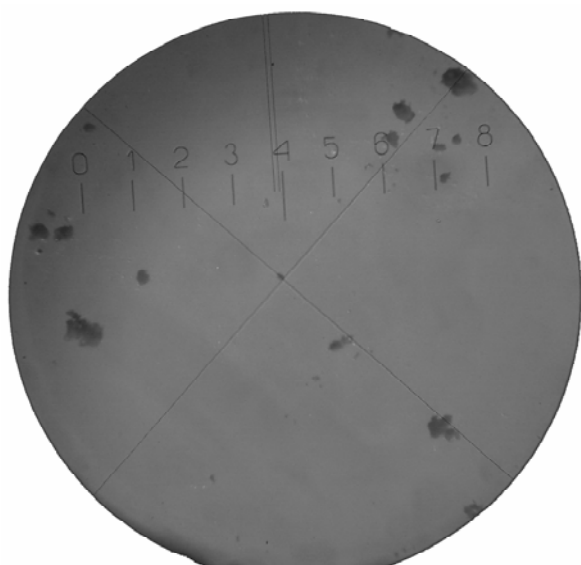


Рис. 2. Частицы голубой глины Ундоровской (ув. 16x/11).

Выводы: при сравнительном исследовании глины голубой Ундоровской и Самарской не выявлено существенных количественных отличий в их сорбционной способности и влагопоглощении, что свидетельствует о перспективности использования в качестве вспомогательного вещества для разработки сорбционно-активных лекарственных средств не только Ундоровской, но и Самарской голубой глины. Учитывая сорбционные свойства и влагопоглощение голубой глины имеет смысл использовать ее при разработке новых составов лекар-

ственных средств, в частности, для очистки раневых и иных поражений кожных покровов, в качестве носителя терапевтически активных субстанций (например, ранозаживляющего, антимикробного действия). При этом высвобождая лекарственное вещество непосредственно в очаг патологии, голубая глина позволит эффективнее очищать ее за счет своих сорбционных свойств и влагопоглощения, и, в конечном итоге, повысит качество лечения различных поражений кожи, вызванных экологически неблагоприятными условиями окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Верстакова, О.Л. Оценка влияния вспомогательных веществ на безопасность фармацевтических средств. // Фарма-тека. – 2002. – №4. – С. 21-22.
2. ГОСТ 3594.11-93. Межгосударственный стандарт. Метод определения влаги порошкообразных глин. Дата введения в действие 1 октября 1998 г.
3. Государственная фармакопея X изд. – М., 1968. – С. 140-141.
4. Симановский, А.А. Лечебные грязи и глины / А.А.Симановский. – София, 2003. – С. 54-67.
5. Травинка, В.М. Голубая целительница глина / В.М. Травинка. – С-Пб: Питер, 2007. – С. 32-80.
6. Almeida, C.A. Removal of methylene blue from colored effluents by adsorption on montmorillonite clay / C.A. Almeida, N.A. Debacher, A.J. Downs et al. // J. Colloid Interface Sci. – 2009. – Apr 1; №332(1). – P. 46-53.

BLUE CLAY AS PERSPECTIVE AID SUBSTANCE IN TECHNOLOGY OF SORPTION-ACTIVE PHARMACEUTICALS

© 2009 A.A. Simakina, P.G. Mizina
Samara State Medical University
Article is received 2009/09/29

By us are carried out comparative quantitative researches of Samara and Undory blue clay on such parameters, as sorption ability (capacity) and moisture absorption. During research it is not established essential quantitative differences at the studied samples that testifies to the perspective of use as an aid substance for development of sorption-active pharmaceuticals not only Undory, but also Samara blue clay which can be recommended for correction of ecological trouble. The main difference of medical blue clay from traditional pharmaceuticals consists that it not only liquidates concrete pathogenic factors, but also normalizes functions of sick organs and tissues of an organism, and also protects a skin from harmful influence of an environment.

Key words: *blue clay, sorption-active pharmaceuticals, correction of ecological trouble*

Anna Simakina, Graduate Student. E-mail: simakinaanna@mail.ru

Praskoviya Mizina, Doctor of Pharmacy, Professor at the Pharmaceutical Technology Department. E-mail: mizina-pg@yandex.ru