

Бондарев А. В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И АДсорбЦИОННЫХ СВОЙСТВ МОНТМОРИЛЛОНИТОВОЙ ГЛИНЫ

Научный руководитель: д-р фарм. наук, проф. Жиликова Е. Т.

Кафедра фармацевтической технологии

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
г. Белгород*

Актуальность. Количество экзотоксинов, способных вызывать отравление организма, постоянно увеличивается. Основным методом профилактики и лечения интоксикационных процессов является метод энтеросорбции. В настоящее время поиск веществ, обладающих адсорбционным действием, и разработка на их основе лекарственных форм является актуальным. Перспективным в этом отношении является монтмориллонитовая глина Белгородского месторождения.

Цель: исследование технологических и адсорбционных свойств монтмориллонитовой глины Белгородского месторождения.

Материалы и методы. Физико-химические методы: электронная микроскопия, определение удельной поверхности и пористости на приборах TriStar 3020 и Asap 2020, УФ-спектрофотометрия, определение минералогического состава глины по методу М. Ф. Викуловой и Н. В. Логвиненко, общие реакции на подлинность, автоматический элементный анализ, определение адсорбционной активности. Технологические методы: ситовой анализ, степень сыпучести порошков. Микробиологические – антимикробная активность.

Результаты и их обсуждение. Проведенные скрининговые маркетинговые исследования фармацевтического рынка энтеросорбентов России показали, что из всех медицинских глин в России зарегистрирована только фармацевтическая субстанция смектита диоктаэдрического производства США, а лекарственные препараты из этой группы являются зарубежными или изготовлены на основе субстанции зарубежного производства.

Разработана методика очистки минерального сырья монтмориллонитовой глины. Установлены критерии: 3-х кратное отмучивание, режим работы центрифуги – 3 тысячи об/мин, время – 5 минут, режим сушки – 180 минут при температуре 120 °С, измельчение в шаровой мельнице при режиме – 45 мин. Адсорбционная активность по метиленовому синему при очистке увеличивается на 27 %. Морфологически монтмориллонитовая глина представлена симметрическими частицами неоднородной формы различных размеров. Энергодисперсионный спектр показал наличие в ее составе следующих элементов: кремния, алюминия, железа, кальция, калия, магния. Выявлено подавление роста *Escherichia coli* в 10 раз, подавление роста *Staphylococcus aureus* – в 10 раз. Технологические характеристики: основная фракция размером до 0,1 мм составляет 95 %, насыпная плотность – 0,820 г/мл, сыпучесть – 3,5 г/с, угол естественного откоса – 36-45°. Монтмориллонитовая глина представляет собой порошок светло-серого цвета, без запаха, практически не растворимый в воде и в органических растворителях, рН суспензии (5 в 100) составляет 7,1-8,7. Слабощелочной характер суспензии объясняется наличием в составе глины щелочноземельных и щелочных металлов.

Выводы. Монтмориллонитовая глина Белгородского месторождения – это мелкодисперсный порошок средней тяжести со средними показателями сыпучести. По адсорбционным характеристикам – это комбинированный мезо-макро-микропористый адсорбент, удельная поверхность которого составляет 54,5 м²/г, объем пор – 0,065 см³/г, средний размер пор – 4,8 нм, адсорбционная активность по метиленовому синему – 62,0 мг/г.

Установлено адсорбционное действие монтмориллонитовой глины. На основе проведенных исследований разработан проект фармакопейной статьи и проект технологического регламента на фармацевтическую субстанцию «Медицинская монтмориллонитовая глина».