

Катунина Е.Е., Кривопалова М.А., Глубокова М.Н.

**Вариация методики выделения гумусовых кислот из лечебных
грязей**

Самарский государственный медицинский университет, г. Самара,
Россия

Существуют различные методы получения биологически активных веществ из природного органического вещества почв, торфов, угля и лечебных грязей (пелоидов), которые базируются на различном воз-

действию на органическое вещество, его гуминовый комплекс. Обще-принятые физико-химические методики извлечения гумусовых кислот пелоидов являются ресурсозатратными, и, учитывая многоступенчатость процесса, достаточно продолжительными. Как правило, выделение гуминовых веществ требует использования большого количества реактивов, в зависимости от методики – щелочей, различных кислот (соляной, серной, хлорной, пирофосфорной); для разделения гумусовых кислот на фракции используют этанол, ацетон и др. При этом зольность полученных препаратов не превышает 25% (масс.). Однако многие сферы применения гумусовых кислот в медицине не требуют высокой чистоты субстанции и, следовательно, необходимости в проведении трудоёмкой процедуры. Это определяет актуальность поиска более рационального, быстрого и экономичного метода получения препаратов гумусовых кислот пелоидов.

Целью нашей работы являлся поиск метода выделения гумусовых кислот, который позволил бы снизить затраты времени и средств на получение препаратов для использования в медицине.

Гумусовые кислоты извлекали из низкоминерализованных иловых сульфидных грязей курорта «Сергиевские минеральные воды» Самарской области. Параллельно проводилось выделение гумусовых кислот по двум методикам. В первом случае навески нативной лечебной грязи обрабатывали раствором 2 М соляной кислоты, выдерживали в течение суток, затем осадок многократно промывали и декантировали до отрицательной реакции на хлорид-ионы. Полученный осадок растворяли в 0,5 М растворе NaOH, фильтровали, фильтрат доводили до нейтральной реакции, и высушивали до воздушно-сухого состояния. Во второй методике мы исключили стадию обработки нативной грязи кислотой, навески сразу заливали раствором 0,5М NaOH. После однократной обработки щелочной экстракт фильтровали, осадок вновь обрабатывали щелочью, фильтровали и суммарный фильтрат доводили до воздушно-сухого состояния. В обоих случаях мы отказались от стадии обработки образцов серной кислотой для удаления минеральных компонентов. Для каждой методики проводилось троекратное повторение эксперимента.

Зольность полученных образцов, являющаяся одной из главных характеристик качества препаратов гумусовых кислот, составила в первом случае 47%, в препаратах, полученных по второй методике – 59%. Для идентификации полученных препаратов нами были получены спектры поглощения в видимой области, которые наряду с определением элементного состава и ИК-спектрами, относятся к диагностическим признакам гумусовых кислот. Соотношение поглощения спек-

тров 0,001% растворов натриевых солей при $\lambda = 465$ и $\lambda = 665$ ($E_4:E_6$) позволили отнести полученные препараты к гумусовым кислотам. Повторность анализов физико-химических свойств – двукратная.

Предложенные методики значительно ускоряют процесс выделения гумусовых кислот, но снижают чистоту получаемых препаратов. При выборе методики выделения, несомненно, нужно руководствоваться целью использования получаемых препаратов. В случае наружного применения препаратов гумусовых кислот, вторая предложенная методика, с нашей точки зрения, является более предпочтительной, несмотря на более высокую зольность препаратов, т.к. она более рациональна и менее ресурсозатратна.

Литература

1. Аввакумова Н.П. Гуматы кальция и бария: синтез, физико-химические свойства / Н.П. Аввакумова, М.А. Кривопалова, М.Н. Глубокова, Е.Е. Катунина, И.В. Фомин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15. № 3-3. С. 1163-1166.
2. Карагулов Х.Г. Современные подходы к получению препаратов лечебных грязей (пелоидов): обзор литературы // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 4-2. С. 215-219.