

Секция: Технология получения лекарств

ЮНУСХОДЖАЕВА ХАМИДА ГАНИШЕРОВНА¹

ИСМАИЛОВА МОХИНУР ГАФУРОВНА²

АХМЕДОВ АКМАЛБЕК РУСТАМБЕКОВИЧ³

¹ ассистент кафедры Биотехнологии

² д.ф.н., заведующий кафедры Биотехнологии

³ студент факультета Фармация

Ташкентский фармацевтический институт

г. Ташкент, Узбекистан

ПОЛУЧЕНИЕ ЛИГНИНОВОГО ЭНТЕРОСОРБЕНТА ПУТЕМ ХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ

Применение в клинической практике энтеросорбентов для очистки организма и его оздоровления является альтернативой существующим методам, которая позволяет восстановить клеточный метаболизм и нормальную микрофлору кишечника, что напрямую связано с хорошим самочувствием человека и его качеством жизни [1, с. 192]. Среди энтеросорбентов особое место занимают сорбенты на основе гидролизного лигнина. В связи с этим, нами разработана технология получения гидролизного лигнина на основе шелухи семян хлопчатника.

При разработке оптимальной технологии получения лигнинового энтеросорбента из хлопкового лигнина нами были апробированы различные активаторы. Целью настоящей работы является получение лигнинового энтеросорбента путем химической активации различными активаторами.

Наиболее оптимальными условиями получения медицинского сорбента из гидролизного древесного лигнина является химическая активация с помощью этилового спирта различных концентраций и

щелочными активаторами [2, с. 1-2]. В связи с этим, с целью разработки оптимальной технологии опытные образцы энтеросорбента были получены следующими путями:

- лигнин подвергали измельчению и двухстадийной обработке: сначала обрабатывали 40-96% спиртом в течение 50-80 мин при 20-50⁰С, а на второй стадии подвергали кипячению в воде в течение 1 ч и удаляли экстракт.

- гидролизный лигнин обрабатывали 2-5% раствором щелочи при гидромодуле 2-3 в течение 2-3 ч при 70-100⁰С с последующей промывкой, сушкой и измельчением;

- гидролизный лигнин обрабатывали 0,5-1,5% раствором щелочи при гидромодуле 4-7 в течение 30-60 мин при 20-100⁰С с последующей промывкой, сушкой и измельчением сухого лигнина;

- гидролизный лигнин обрабатывали 0,3-1% раствором аммиака с последующей промывкой водой, нейтрализации кислотой, повторной промывкой водой, сушкой до влажности 60%.

Результаты изучения влияния природы и концентрации активирующего агента на основные физико-химические показатели лигнинового энтеросорбента представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что природа и концентрация активатора оказывают довольно сильное влияние на выход конечного продукта, его сорбционную активность и содержание сульфатной золы.

В случае, когда в качестве активирующего агента использовали 40% раствор этилового спирта, выход конечного продукта составил 87%, а сульфатная зола - 2,0%, что отвечает требованиям НТД (не более 3%). Однако, адсорбционная активность оказалась значительно ниже требуемых норм и составила 30 мг/г (должно быть не менее 60 мг/г). С увеличением концентрации спирта до 96%, адсорбционная активность энтеросорбента увеличивалась до 45%, а сульфатная зола – до 2,8%.

Влияние активирующего агента на физико-химические показатели лигнинового энтеросорбента

Наименование показателей	Активирующий агент								
	Спирт этиловый		Раствор NaOH				Раствор аммиака		
	40%	96%	0,5%	1,5%	3%	5%	0,3%	0,5%	1%
1. Выход лигнинового энтеросорбента, %	87	71	48	40	42	31	45	36	29
2. Адсорбционная способность по метиленовому синему, мг/г	30	45	71	77	86	98	75	87	105
Сульфатная зола, %	2,0	2,1	4,5	6,2	7,3	8,5	1,8	3,1	3,8

Аналогичные результаты были получены при использовании в качестве активатора раствора NaOH. С увеличением концентрации щелочи от 0,5% до 5%, выход конечного продукта снижается с 48% до 29%, при этом адсорбционная активность лигнинового энтеросорбента увеличивается с 71 мг/г до 91 мг/г. В данном случае, также наблюдается увеличение сульфатной золы продукта с 4,3 до 8,5%. Однако, во всех случаях, независимо от концентрации щелочи, содержание сульфатной золы активированного лигнина превышает допустимые нормы.

При использовании в качестве активатора раствора аммиака получены наиболее лучшие результаты, как в отношении адсорбционной способности, так и по содержанию сульфатной золы. С увеличением концентрации аммиака от 0,3 до 1%, выход конечного продукта снижается с 45% до 30%, а адсорбционная активность увеличивается с 76 мг/г до 105 мг/г, при этом сульфатная зола повышается незначительно – от 1,6-2,2% до 3,5 – 4%.

Из полученных результатов видно, что при активации лигнина с использованием 0,3% раствора аммиака полученный энтеросорбент по

всем показателям соответствует нормам, приведенным в НТД.

Таким образом, исходя из полученных результатов эксперимента, в качестве оптимального активатора был выбран 0,5% раствор аммиака.

Литература:

1. Лужников Е.А. Гольдфарб С.Г., Мусселиус С.Г. Детоксикационная терапия. – СПб.: Лань, 2000. – 192 с.

2. Патент 2026078 РФ, «Энтеросорбент и способ его получения», А61К35/78/ Леванова В.П., Беляков Н.А., Гвоздева Э.Н., Ефимова Л.С., Бойко Т.А., Мирошниченко А.Г., Соломенников А.В, заявл. 27.12.1991, опубл. 09.01.1995.