

4. Яковлев Г.П. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия. СпецЛит – СПб., 2006

5. Охрименко, Л.П., Калинкина Г.И., Дмитрук С.Е. Сравнительное исследование толокнянки, брусники и близких к ним видов, произрастающих в Республике Саха (Якутия)/ Л.П. Охрименко, Г.И. Калинкина, С.Е. Дмитрук // Химия растительного сырья.- 2005.- №1.- С. 31–36

DEVELOPMENT OF ACTIVATED CHAGA POWDER SORPTION ACTIVITY ANALYSIS

Koch ES, AS Gavrilo

The Summary. The analysis of Chaga powder sorption activity by measuring the optical density of the methylene blue solution was designed.

The Keywords: Chaga sorption activity, analysis

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ

Кох Е.С.¹, Гаврилов А.С.¹

¹Уральский государственный медицинский университет

Введение. В настоящее время в медицине широко применяются различные энтеросорбенты такие, как активированный уголь, гидролизный лигнин, диоксид кремния коллоидный и др. Ранее нами был разработан метод получения активированного порошка чаги. Показано, что порошок измельченной и активированной чаги обладает значительной сорбционной активностью [1]. В настоящей работе проводится сравнительная оценка активированного порошка чаги и часто используемых энтеросорбентов по сорбционной активности в отношении метиленового синего, кислоты и щелочи.

Цель: провести сравнение сорбционной активности активированного порошка чаги с рядом часто используемых энтеросорбентов

Материалы и методы. «Чага» ГФ XI вып.2, с 342, ОАО «Красногорсклекарства» Р№ЛСР-002138/08. Метиленовый синий ТУ 2463-044-0501520, Свинец (II) уксуснокислый 3-водный (свинца ацетат) ГОСТ 1027-67.

Уголь активированный Р N001033/01. В качестве контроля использовали «Белый уголь» рег. № RU.77.99.11.003.Е.040999.10.11, «Фильтрум-сти» рег. уд. № Р N001189/01.

Активирование. 500 г чаги измельчают до частиц размером менее 0,63 мм; загружают в емкость с 5000 мл кипящей воды и проводят освобождение от балластных веществ (активацию) при кипячении и периодическом перемешивании в течение 2-3 часов. Суспензию фильтруют через капроновое сито № 22, промывают осадок 500 мл воды. Полученный осадок сушат до влажности, не более 5%. Высушенный порошок активированной чаги измельчают, просеивают через сито 0,63 мм. [1] Хранят в естественных условиях.

Сорбционная активность чаги по метиленовому синему. Навеску активированного порошка чаги измельчают, помещают во флакон ФВ-50-20-ОС-1 вместимостью 50 мл, добавляют 35 мл 0,15% раствора метиленового синего, закрывают пробкой и непрерывно встряхивают в течение 30 минут. Суспензию фильтруют в коническую колбу, вместимостью 50 мл через бумажный складчатый фильтр, предварительно смоченный водой; первые порции фильтрата отбрасывают. К фильтрату добавляют ацетат свинца и перемешивают в течение 10 минут, после чего фильтруют через бумажный складчатый фильтр (синяя лента), предварительно смоченный водой. Первые порции фильтрата отбрасывают. Фильтрат помещают в кювету с толщиной слоя 10,0 мм, измеряют оптическую плотность при 663 нм. Параллельно измеряют оптическую плотность стандартного раствора метиленового синего.

Приготовление стандартного раствора метиленового синего 0,0003 г/100 мл. 1,50 г метиленового синего (точная навеска) растворяют в 1000 мл воды (Раствор А). Проводят последовательное разведение до требуемой концентрации (Раствор РСО).

Расчет массы поглощенного красителя проводят по формуле.

$$m = \frac{V}{100\%} \times \left(0,15\% - \frac{D \times C_0}{D_0} \right) \div n, \text{ где}$$

m – масса поглощенного метиленового синего (г), V – объем 0,15% раствора метиленового синего, взятый для анализа, D – оптическая плотность раствора метиленового синего после обработки чагой при длине волны 663 нм, D_0 – оптическая плотность стандартного раствора метиленового синего (0,000375%) при длине волны 663 нм, 0,15% – концентрация раствора метиленового синего, взятого для анализа г/100 мл; C_0 – концентрация стандартного раствора сравнения, г/100 мл, N – масса измельченного активированного порошка чаги.

Определение сорбционной емкости по кислоте [2]. Для анализа около 0,5 г (точная навеска) исследуемого образца помещают в коническую колбу на 250 мл, добавляют 50 мл 0,1 н раствора соляной кислоты, закрывают пробкой и периодически (1 раз в минуту) взбалтывают в течение 60 минут. Затем раствор отфильтровывают через бумажный фильтр. 10 мл фильтрата, помещают в коническую колбу и титруют 0,1 н едкого натра в присутствии индикатора (фенолфталеин) до появления окраски. Одновременно проводят контрольный опыт, для чего 10 мл 0,1 н раствора соляной кислоты титруют 0,1 н едкого натра до появления окраски (фенолфталеин). Сорбционную емкость препаратов по кислоте, мг-экв/г, вычисляют по формуле:

$$A = \frac{(V_1 - V_2) \times 1,33}{m \times (1 - W)}$$

Где V_1 – объём 0,1 н раствора едкого натра, израсходованный на титрование 10 мл 0,1 н соляной кислоты, мл

V_2 – объём 0,1 н раствора едкого натра, израсходованный на титрование 10 мл 0,1 н соляной кислоты после обработки сорбентом, мл

1,33 – поправочный коэффициент,

W – влажность навески сорбента, %

m – масса навески сорбента.

Эксперименты проводили не менее, чем в трех повторениях.

Результаты и обсуждение. В таблице 1 представлены данные измерения сорбционной активности по метиленовому синему.

Таблица 1.

Сорбционная активность образцов

Наименование	Навеска измельченного образца	Оптическая плотность раствора после проведения испытания	Сорбционная активность, г метиленового синего/г сорбента
Таблетки «Уголь активированный»	0,25	0,031±0,002	0,210±0,008
Фильтрум СТИ	0,40	0,085±0,006	0,131±0,009
Белый уголь	0,60	0,037±0,003	0,087±0,007
Порошок чаги активированный	0,40	0,042±0,003	0,131±0,009

Из таблицы 1 видно, что все изученные сорбенты эффективно поглощают метиленовый синий, при этом их можно расположить в ряд по убыванию активности: уголь активированный, порошок чаги активированный, фильтрум СТИ, белый уголь.

В таблице 2 представлены результаты измерения сорбционной активности препаратов по кислоте.

Таблица 2.

Активность сорбентов по кислоте

Наименование	Навеска измельченного образца	Объем 0,1 н щелочи, мл	Сорбционная активность, мг- экв/г
Таблетки «Уголь активированный»	0,5070	8,6±0,1	3,64±0,2
Фильтрум СТИ	0,5060	9,6±0,2	0,84±0,3
Белый уголь	0,5040	9,3±0,1	1,68±0,2
Порошок чаги активированный	0,5040	8,9±0,1	2,80±0,2

Для того чтобы исключить возможность систематической ошибки, вызванной нейтрализацией хромогенного комплекса щелочью проводили контрольный опыт. Титровали экстракт хромогенного комплекса, полученный после часа кипячения 0,5 г активированного порошка чаги с 50мл воды очищенной. Установлено, что на нейтрализацию экстракта, полученного из навески порошка чаги расходуется 0,05 мл щелочи (1 капля). Таким образом, можно исключить возможность искажения результатов анализа вследствие взаимодействия хромогенного комплекса чаги со щелочью.

Из таблицы 2 видно, что чага незначительно уступает активированному углю по уровню сорбирующей активности и превосходит «Фильтрум СТИ» и «Белый уголь».

Вывод. Проведено сравнение препаратов уголь активированный, белый уголь, фильтрум сти, чага по показателям сорбционной активности по метиленовому синему и по кислоте. Все изученные сорбенты эффективно поглощают метиленовый синий, при этом их можно расположить в ряд по убыванию активности: уголь активированный, чага, фильтрум сти, белый уголь. Показано, что сорбционная активность чаги по кислоте находится на уровне данного показателя угля активированного.

Литература.

1. Кох Е.С., Гаврилов А.С., Бекетов И.В. Изучение сорбционных свойств активированного порошка чаги (*INONOTUS OBLIQUUS*), Фармация и общественное здоровье - 2012, стр. 127

2. Гиндулин И.К., Юрьев Ю.Л. Технический анализ нанопористых материалов. Екатеринбург, 2011

COMPARATIVE EVALUATION OF THE ACTIVITY OF CERTAIN ENTEROSORBENTS

Koch ES, AS Gavrilov

The Summary. A comparison of activated charcoal, white charcoal, «Filtrum STI», Chaga powder in terms of sorption activity for methylene blue and acid was conducted. All studied sorbents effectively absorb methylene blue, they can be arranged in in descending order of activity: activated charcoal, Chaga, filtrum STI, white coal. It is shown that the acid sorption activity of Chaga is on a level with activated carbon.

Keywords: enterosorbent, sorption activity, comparison, Chaga, charcoal

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЕЛЯ ТРИАЗАВИРИНА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ С