

Вывод. В данной статье предлагается к рассмотрению метод парных сравнений, который может использоваться как способ выявления предпочтений экспертов. Его применение позволяет упростить вычисления при наличии в выборке одинаковых рангов. Считая предпочтение некоторой случайной величиной, отражающей истинное соотношение характеристик сравниваемых объектов, можно ставить задачу определения вероятности истинного соотношения сравниваемых объектов. Метод парных сравнений позволяет определить значимость различий положения тех или иных объектов в иерархии и решать другие сходные задачи.

Литература.

1. Прохоров Ю.К., Фролов В.В. Управленческие решения. 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. - 138 с.
2. Живицкая Е.Н. Системный анализ и проектирование информационных систем. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для студентов, - Минск: БГУИР, 2011 г. – 75 с.

USE OF THE PAIRWISE COMPARISONS METHOD FOR THE CHOICE OF MEDICINES

Kirshina O.V., Melnikova O.A.

The Summary: Pairwise comparison is establishing preferences of objects when comparing all possible pairs. This article proposes to consider the method pairwise comparisons, which may be used as a way to identify experts' preferences concerning medicines.

The Keywords: pairwise comparisons, experts.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ АНАЛИЗА СОРБЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ АКТИВИРОВАННОГО ПОРОШКА ЧАГИ

Кох Е.С.¹, Гаврилов А.С.¹

¹*Уральский государственный медицинский университет*

Введение. Известны различные методы оценки сорбционной активности, например, по кислоте, по щелочи [1], метиленовому синему, йоду [2], в том

числе для чаги [3] В связи с тем, что хромогенный комплекс [4] влияет на окраску растворов, было предложено устранить его путем осаждения свинца ацетатом. Визуальную характеристику результатов испытаний заменить на измерение оптической плотности раствора метиленового синего.

Цель: разработка усовершенствованной методики определения сорбционной активности порошка чаги.

Материалы. «Чага» ГФ Х1 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.

Методы. Активирование. 500 г чаги измельчают до размера частиц 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 просеивают через сито 0,63 мм. Хранят в естественных условиях.

Сорбционная активность 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 РС0).

Результаты и обсуждение.

На рис. 1 представлен спектр растворов метиленового синего, хромогенного комплекса чаги.

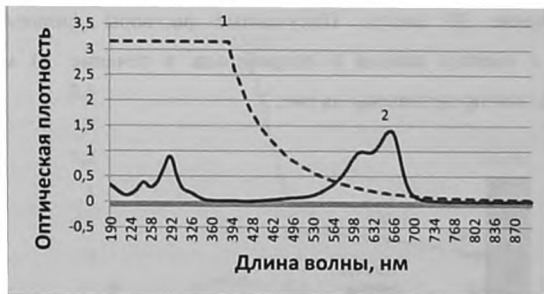


Рис. 1. Спектры растворов хромогенного комплекса чаги (0,3 г чаги в 35 мл 30 минут) (1) и метиленового синего 0,0015% (2).

Из рисунка видно, что хромогенный комплекс чаги поглощает в области максимума метиленового синего (663 нм).

Для того, чтобы исключить данную ошибку было предложено осаждать хромогенный комплекс с помощью добавления к фильтрату порошка свинца ацетата, способного к реакции с полифенолами с выпадением нерастворимого осадка. [5] Для подбора оптимальной навески свинца ацетата необходимой для полного удаления хромогенного комплекса свинца, к 20 мл экстракта, полученного при активации порошка чаги (1/10), добавляли различные навески ацетата свинца (0,0), встряхивали в течение 10 минут для обеспечения полноты протекания реакции, отфильтровывали через бумажный фильтр (синяя лента). Оптическая плотность исходного экстракта при 663 нм - 0,52. Введение (0,05, 0,1, 0,2, 0,3, 0,5, 1,0 г) реагента снижает оптическую плотность до 0,08, 0,03, 0,03, 0,02, 0,02, 0,02 соответственно. Навеска ацетата свинца массой 0,2 грамма

является достаточной для устранения влияния хромогенного комплекса в области максимального поглощения раствора метиленового синего.

Выбор оптимального измельчения навески порошка чаги для проведения анализа осуществляли следующим образом. Полученный после активации порошок просеивали через сита с диаметром отверстий 0,63 и 0,2 мм. Из каждой из трех фракций отбирали навески по 0,3 г и помещали во флаконы, добавляли по 35 мл 0,15% раствора метиленового синего и непрерывно встряхивали в течение 30 минут. Полученные растворы фильтровали, добавляли по 0,2 г ацетата свинца и встряхивали в течение 10 минут, фильтровали. Результаты представлены на рис. 2.



Рис. 2. Показатели оптической плотности метиленового синего после обработки порошком чаги с размером частиц (1) – более 0,63 мм, (2) – менее 0,63 мм, (3) – менее 0,2 мм.

Рис.2 показывает, что наибольшей степенью сорбции обладает порошок с размером частиц менее 0,2 мм. Поэтому было предложено дополнить методику подготовкой пробы путем измельчения до размера частиц менее 0,2 мм.

Следующим разделом работы был выбор навески активированного порошка, измельченного до размера 0,20 мм. 0,4, 0,3, 0,2, 0,15 г порошка чаги помещали во флаконы и проводили измерения сорбционной активности согласно методике, приведенной выше. Представленный рис. 3 показывает, что уменьшение массы навески приводит к снижению оптической плотности фильтрата. Резкое снижение оптической плотности наблюдается при снижении

навески порошка чаги с 0,15 до 0,2 г. Различия в оптической плотности растворов 0,2 и 0,3 г, не являются статистически достоверными и составляют 0,3-0,4. Показано, что обработка раствора порошком массой 0,4 г приводит к снижению оптической плотности фильтрата до 0,03-0,04. Однако использование такой навески не является рациональным, т.к. измерение оптической плотности в данной области значений сопровождается существенной систематической ошибкой, связанной с погрешностью прибора.

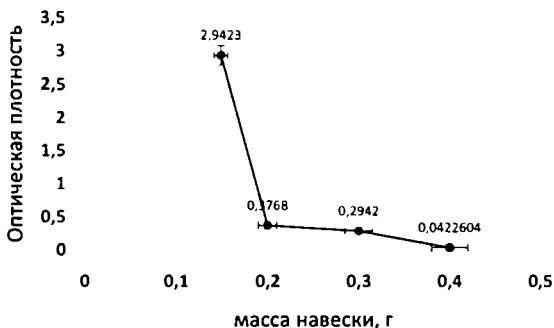


Рис. 3. Влияние массы навески порошка чаги на оптическую плотность

Таким образом в методике, была предложена навеска порошка чаги измельченной массой 0,3 г. Данная навеска позволяет обеспечить достаточно высокую степень сорбции, но оптическая плотность раствора достаточно высока, чтобы снизить влияние погрешности прибора.

Для учета массы навески измельченного порошка чаги было предложено использовать следующую формулу

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

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.

В таблице представлена математическая обработка результатов определения сорбционной активности порошка чаги в шести повторениях.

Таблица 1

Результаты методики и их статистическая обработка

Оптическая плотность				0,294	0,277	0,285	0,265	0,299	0,255
Сорбционная активность, г метиленовой сини на 1 г порошка чаги				0,17473	0,17474	0,17474	0,174759	0,17472	0,17476
M	F	хср	s2	s	P	t (P,f)	Dx	ε	Dx средн.
6	5	0,175	$1,17 \cdot 10^{-9}$	$3,43 \cdot 10^{-3}$	0,95	2,57	$8,82 \cdot 10^{-3}$	0,02	$3,602 \cdot 10^{-3}$

Из таблицы 1 видно, что методика позволяет с высокой точностью определять сорбционную активность порошка чаги (относительная ошибка отдельного определения составляет 0,02%).

Вывод. Разработана методика оценки сорбционной активности активированного порошка чаги. Данная методика позволяет провести стандартизацию препаратов активированного порошка чаги по показателю «сорбционная активность» (относительная ошибка отдельного определения составляет 0,02%).

Литература.

1. Гиндулин И.К., Юрьев Ю.Л. Технический анализ нанопористых материалов. Екатеринбург, 2011
2. Куликова Ю.В., Суханова Т.Б., Гуляева И.С., Интенсификация процессов. "Фундаментальные науки и практика" с материалами Третьей Международной Телеконференции "Проблемы и перспективы современной медицины, биологии и экологии" - Том 1 - №4. - Томск – 2010
3. Кох Е.С., Гаврилов А.С., Бекетов И.В. Изучение сорбционных свойств активированного порошка чаги (INONOTUS OBLIQUUS), Фармация и общественное здоровье - 2012, стр. 127

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.