

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurosovaya-rabota/348025>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Аналитическая химия

Введение

Глава 1. Строение и свойства гуминовых кислот

Глава 2. Методики выделения и исследования свойств гуминовых веществ

2.1 Выделение гуминовых веществ

2.2 Методики определения функциональных групп

2.3 Определение влажности и зольности

Глава 3. Способы определения антиоксидантной активности

3.1 Вольтамперометрический способ

3.2 Потенциометрический метод

3.3 Фотометрические методы

3.4 Флуориметрические методы

3.5 Биологические методы

Глава 4. Определение антиоксидантной активности гуминовых кислот

Заключение

Список использованной литературы

Антиоксидантная активность – это одна из наиболее важных и популярных характеристик веществ, определение которой является немаловажной задачей во множестве работ, посвященных исследованию биологически активных соединений. Функция антиоксиданта заключается в перехвате свободных радикалов, которые возникают в ходе процессов в живых клетках. Свободные радикалы способны атаковать жизненно необходимые мишени, если естественный механизм их нейтрализации не способен справиться со своей задачей [1].

В живом организме к веществам, препятствующим образованию сильных окислителей (свободных радикалов), относятся цистеин, глутатион, альбумин, убихинон, аскорбиновая и мочева кислота, токоферолы, каротиноиды, флавоноиды и другие [2].

В основе биологической активности природных антиоксидантов лежат процессы торможения развивающегося радикального окисления. В теории радикального окисления различаются механизмы линейного обрыва радикальных цепей на ингибиторе и механизм ингибирования, основанный на создании комплексов активных радикалов с системами, обладающими сопряженными пи-связями [2].

Цель работы: изучить антиоксидантные свойства гуминовых кислот.

Задачи работы:

- рассмотреть строение и свойства гуминовых кислот;
- изучить методы определения антиоксидантных свойств;
- определить, какие методы подходят для изучения антиоксидантных свойств гуминовых кислот.

Глава 1. Строение и свойства гуминовых кислот

Гумусовые кислоты – это комплекс органических соединений коричневого, бурого, желтого цвета, которые выделяются из биокосных тел растворами щелочей, нейтральных солей или органическими растворителями. Основной подход к разделению гумусовых кислот на группы заключается в использовании прямого межфазного массообмена в тех вариантах растворения-осаждения, которые основаны на распределении макромолекул между осадком и раствором в зависимости от их размера и состава [3]. Эти варианты обычно включают разделение щелочного раствора гумусовых веществ на сложную смесь веществ: одни, выделяющиеся из фазы раствора при его подкислении, — гуминовые кислоты, другие, остающиеся в надосадочной жидкости, — фульвокислоты. Компоненты, переходящие в раствор при обработке свежего осадка гуминовых кислот этанолом (реже ацетоном или диоксаном), определяют как гиматомелановые кислоты. Результаты разделения гумусовых веществ в значительной степени зависят от условий проведения эксперимента. Способы расчета равновесия между раствором и гелем для гумусовых

веществ не разработаны, и процесс разделения описывается на феноменологическом уровне. Иначе говоря, гумусовые кислоты природных объектов (как биокосных тел, так и меланинсодержащих организмов) в зависимости от способа выделения подразделяют на гуминовые кислоты, фульвокислоты, гиматомелановые кислоты (рис. 1). Впервые гумусовые кислоты были выделены из торфа раствором щелочи Ф. К. Ахардом во второй половине 18-го века. С того времени щелочные растворы являются основными реагентами для извлечения гумусовых кислот из биокосных природных тел.

Рисунок 1 – Гумусовые кислоты природных объектов

Гуминовые кислоты – это наиболее обширная группа гумусовых кислот, которые, как считается, растворимы в щелочах и нерастворимы в кислотах [ГОСТ 27593-88 (СТ СЭВ 5298-85)]. Соли гуминовых кислот (ГК) — гуматы. Гуминовые кислоты представляют собой высокомолекулярные азотсодержащие органические кислоты. В растворенном состоянии они имеют темно-бурую окраску, а в сухом — черную. В группу ГК природных объектов (почв, торфов, углей, меланинсодержащих организмов и др.) входят вещества, которые извлекаются из почвы различными водными растворами: едкого натра (NaOH), едкого кали (KOH), аммония (NH₄OH), бикарбоната натрия (NaHCO₃), пиррофосфата натрия (Na₄P₂O₇), фторида натрия (NaF), щавелевокислого натрия, мочевины (карбамида) и др., и осаждаются из полученных растворов при подкислении последних минеральными кислотами (до pH 1-2) в виде темноокрашенного геля. Гуминовые кислоты слабо растворимы в воде, с одновалентными катионами (например, с K⁺, Na⁺, NH₄⁺) образуют водорастворимые соли, а с двух- и трехвалентными катионами (например, с Ca, Mg, Fe, Al) легко выпадают в осадок.

- 1 Анисимович И. П. и др. Параметры антиоксидантной активности соединений: относительная антиоксидантная активность чая //Региональные геосистемы. – 2010. – Т. 11. – №. 9 (80).
- 2 Тринеева О. В. Методы определения антиоксидантной активности объектов растительного и синтетического происхождения в фармации (обзор) //Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2017. – №. 4. – С. 180-197.
- 3 Попов А. И. Гуминовые вещества: свойства, строение, образование/ Под ред. Е. И. Ермакова. — СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. — 248 с.
- 4 Лисецкий В. Н., Баталова В. Н., Лисецкая Т. А. Вольтамперометрический способ определения активности антиоксидантов. – 2011.
- 5 Галсанова И. Ц. Методы определения антиоксидантной активности. – 2021.
- 6 Бережной В. С., Смирнова О. В., Ефимова И. В. Определение антиоксидантной и антирадикальной активности низкотемпературных фракций гуминовых веществ //Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2013. – Т. 2. – №. 73. – С. 68-71.
- 7 Аввакумова Н. П., Глубокова М. Н., Катунина Е. Е. Исследование антиоксидантных свойств гуминовых кислот пелоидов //Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Т. 15. – №. 3-3. – С. 1160-1162.
- 8 Ефимова И. В., Хилько С. Л., Смирнова О. В. Антиоксидантная активность гуминовых кислот в процессах радикально-цепного окисления //Журнал прикладной химии. – 2012. – Т. 85. – №. 9. – С. 1436-1439.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/348025>