ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЭКСТРАКТОВ ИЗ ЗЕЛЕНЫХ ЧАСТЕЙ ГРЕЦКОГО ОРЕХА

Алина МАТВЕЕВ, факультет химии и химической технологии

This work is devoted to the study of methods for obtaining extracts from green parts of walnut and studing the chemical composition of the extracts. TLC revealed the presence of active substances in the extracts such as juglone, chlorophyll, organic acids, coumarins and others. By photocolorimetric analysis is quantified the content of the main compound – juglone. Three pharmaceutical compositions which have antifungal, anthelmintic and anti-inflammatory properties are proposed.

Грецкий орех (*Juglans regia* L.) – один из самых распространенных в Молдове видов плодородных деревьев, находящий свое применение с древних времен. Его химический состав представлен различными классами биологически активных соединений, которые придают ореху выраженные бактерицидные, антимикробные, противогрибковые, противо-воспалительные, ранозаживляющие и многие другие свойства.

Отвары из листьев и зеленой кожуры ореха часто используются как средство против паразитов, стригущего лишая, грибковых инфекций, потливости ног, язвы, кожных высыпаний и трещин в ладонях, общих системных заболеваний и рака. Получение и исследование экстрактов грецкого ореха является актуальным для дальнейшего их использования в создании новых препаратов, обладающих антибактериальными, противогрибковыми и противовоспалительными свойствами.

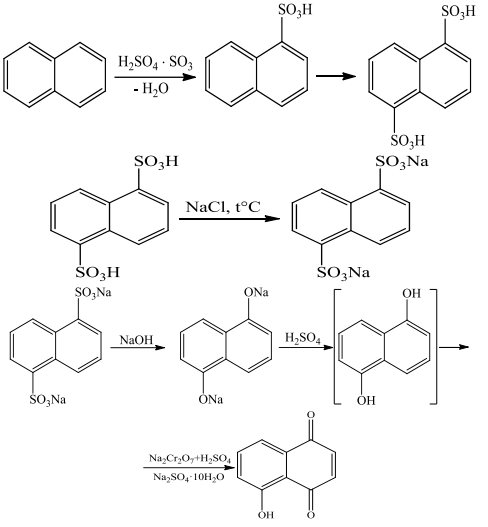
Большинство свойств грецкого ореха обусловлены присутствием в его составе юглона. Юглон является натуральным антибиотиком ряда нафтохинонов, очень токсичен для грибков и растений, ингибирует ферменты *Helicobacter pillory*, проявляет выраженные антиоксидантные свойства, активен против бактерий *Pseudomonas aeruginosa, Candida albicans, Helminthosporium sp., S. aureus, Bacillus subtilis* и др. и применяется в качестве сильного химиотерапевтического агента [1, 2].



Юглон (5-гидрокси-нафто-1,4-хинон)

Для получения экстрактов [3] из сережек, листьев и зеленой кожуры грецкого ореха, к навеске измельченного сырья добавили этилацетат и смесь нагревали на водяной бане при 70°С в течение 45 мин. Растворитель удаляли отгонкой. Выходы сухих экстрактов из сережек, листьев и зеленой кожуры составили 0,05%, 1,11% и 3,12% соответственно. Для надежного определения содержания юглона в полученных экстрактах использовали свидетель – юглон, полученный синтетически согласно нижеприведенной схеме.

Из нафталина синтезировали нафталин-1,5-дисульфокислоту, из которой щелочной плавкой получили 1,5-дигидроксинафталин, окисленный далее до юглона [4]:



Методом тонкослойной хроматографии [5] в системе растворителей петролейный эфир: этилацетат (3:1 об.) определяли содержание юглона в полученных экстрактах. Установлено присутствие и других соединений – хлорофилла, кумаринов, органических кислот.

Фотоколориметрическим методом определено количественное содержание нафтохинонов в пересчете на юглон в зеленой кожуре грецкого ореха, которое составило 0,0528%. Результат достаточно мал, поскольку максимальное содержание юглона (~8%) в

растении наблюдается в августе-сентябре, а определение было проведено в мае, когда плоды только начинают созревать.

Ввиду высокой токсичности юглона для человека, его минимальная терапевтическая доза составляет 0,1 мг/кг, максимальная 10 мг/кг для внутреннего применения и 4 мг/кг для наружного применения. Эти данные представлены Европейском Агентством Лекарств (EMA, 2014) [1]. Малое содержание юглона в полученных экстрактах делает возможным их применение для лекарственных препаратов с минимальной терапевтической дозой.

На основе литературных и полученных практически данных разработаны составы трех лекарственных композиций [6], обладающих противогрибковыми, антигельминтыми и противовоспалительными свойствами:

а) мазь для лечения онихомикоза (грибка ногтей) с активными компонентами: масляный экстракт кожуры грецкого ореха, березовый деготь и миндальное масло;

б) антигельминтный сироп с активными компонентами: масляный экстракт зеленой кожуры грецкого ореха, инфузия цветков ромашки и масло виноградных косточек;

в) мазь для лечения экземы с активными компонентами: масляный экстракт листьев грецкого ореха и миндальное масло.

Библиография:

1. European Medicines Agency. Assessment report on *Juglans regia L., folium*. Committee on Herbal Medicinal Products, UK, 2014. 26 p.
2. ERCISLI, S. and others. The allelopathic effects of juglone and walnut leaf extract on yield, growth, chemical and PNE compositions of strawberry cv. Fern. Ataturk University in Erzurum, Turkey. In: *Plant Soil Environ*., 2005, 51(6), p. 283-287.
3. Extracting and testing a natural plant dye. *Advanced applied science*, GCE A2 UNITS. The Nuffield Foundation, 2008, p. 10.
4. ЖУНГИЕТУ, Г.И., ВЛАД, Л.А. *Юглон и родственные 1,4-нафтохиноны*. Кишинёв: «Штиинца», 1978. 94 с.
5. ДАЙРОНАС, Ж.В. и др. Фитохимическое изучение листьев грецкого ореха как источника антиоксидантного средства. В: *Химия растительного сырья*, 2010, №4, с. 95-98.
6. DIUG, E., TRIGUBENCO, I. *Tehnologia medicamentelor în farmacii*. Chișinău: Universitas, 1992, p. 239.