

Статкевич В.С.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КУМАРИНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНАХ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО И ИХ АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА

Научный руководитель: канд. фарм. наук, доц. Лукашов Р.И.

Кафедра фармацевтической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Борщевик Сосновского – широко распространенное растение в странах Северной и Восточной Европы, в том числе в Республике Беларусь. Для людей и животных является опасным, поскольку способен накапливать вещества кумариновой природы из-за чего вызывают контактный дерматит, представляющий собой острую фототоксическую реакцию, вызванную воздействием ультрафиолетового излучением. Вместе с тем согласно многочисленным исследованиям известно, что эти вещества обладают широким спектром фармакологических эффектов. Производные кумарина, в частности фуранокумарина, также могут проявлять противоопухолевую активность.

Цель: Провести качественный и количественный анализ кумаринов в разных частях борщевика Сосновского методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), а также изучить их антиоксидантную активность.

Материалы и методы. Для проведения ВЭЖХ приготовлены извлечения из измельчённого сырья с использованием 70% этанола при соотношении сырья и экстрагента 1 к 10. Извлечения получали на водяной бане при 60 °С в течение 2 ч с последующим охлаждением до комнатной температуры.

ВЭЖХ проводили на жидкостном хроматографе Ultimate 3000 с насосом на четыре растворителя и устройством для вакуумной дегазации элюента, автосамплером с термостатом, термостатом для колонок с краном переключения, диодно-матричным детектором. Количественное определение индивидуальных кумаринов проводили с использованием метода внешнего стандарта.

Для определения антиоксидантной активности использовался метод с дифенилпикрилгидразилом (DPPH).

Результаты и их обсуждение. В экстрактах из соцветий, корней и травы борщевика Сосновского методом ВЭЖХ обнаружены умбеллиферон, ксантотоксин и бергаптен.

После обработки полученных данных рассчитаны средние массовые доли веществ в пересчете на сухое сырье. Корни содержат в среднем 0,13% умбеллиферона, 0,61% ксантотоксина и 0,27% бергаптена. Соцветия содержат в среднем 0,06% умбеллиферона, 0,34% ксантотоксина, 0,38% бергаптена. Трава содержит в среднем 0,05% умбеллиферона, 0,38% ксантотоксина, 0,09% бергаптена.

Антиоксидантная активность экстракта травы составляет 77,4%; соцветий – 70,3%; корней – 78,0%. Антиоксидантная активность умбеллиферона, бергаптена и ксантотоксина до воздействия УФ облучения составляет 2,95%; 4,56%; 2,13% соответственно. После облучения УФ светом в течение 4 ч составляет 4,96%; 25,0%; 7,79% соответственно.

Выводы: посредством ВЭЖХ подтверждено наличие кумаринов, в т.ч. фуранокумаринов, в извлечениях из травы, корней и соцветий борщевика Сосновского. Выявлено их количественное содержание. Наибольшее содержание умбеллиферона и ксантотоксина приходится на корни; бергаптена – на соцветия.

Большей антиоксидантной активностью обладают экстракты корней и травы. Кумарины обладают невысокой антиоксидантной активностью, которая после УФ облучения возрастает незначительно (кроме бергаптена).