

УДК 54.058

ПОДБОР ПАРАМЕТРОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ БАВ ИЗ КОНСКОГО КАШТАНА, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ларина В.В. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»),
Воронова С.С. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»),
Попов А.Д. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»)

Научный руководитель – д.т.н., доцент Бабич О.О.

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»)

Экстракты цветов и плодов каштана конского (*Aesculus hippocastanum*) содержат различные биологически активные вещества, например, фенольные соединения. В данном исследовании были выделены индивидуальные активные компоненты (астрагалин, гиперозид, кверцетин-3D-глюкозид и 3,4-дигидроксibenзойная кислота) с целью создания на их основе комплексной биологически активной добавки геропротекторного действия.

Введение. Представители царства растений способны синтезировать сотни тысяч низкомолекулярных органических соединений. Такие вторичные метаболиты, как фенольные соединения, в частности флавоноиды, непосредственно вовлечены в иммунные процессы в растениях, т.е. обеспечивают защиту их от болезней. Благодаря содержанию вторичных метаболитов экстракты каштана конского (*Aesculus hippocastanum*) благоприятно влияют на сердечно-сосудистую систему. Они укрепляют стенки кровеносных сосудов и способствуют кровообращению в тончайших сосудах. Экстракты каштана также удаляют лишнюю жидкость из тканей и делают их более упругими.

В традиционной медицине каштан в настоящее время используется редко из-за его неприятного вкуса. Однако при извлечении индивидуальных биологически активных веществ (БАВ) существует возможность создания на их основе комплексной биологически активной добавки геропротекторного действия, благоприятно воздействующей на различные системы организма и, тем самым, препятствующей старению организма.

Основная часть. В качестве объектов исследования были выбраны разные части конского каштана: цветы и плоды. Из цветов этого растения проводили последовательную экстракцию метанолом с 0,1 М ТФА и этилацетатом. Полученный экстракт среди других компонентов содержал значительные количества астрагалина (1048,43 мг/кг), а также гиперозид (108,49 мг/кг) и кверцетин-3D-глюкозид (139,67 мг/кг). Для выделения указанных компонентов в индивидуальном виде экстракт цветов конского каштана был разделен на хроматографической колонке с градиентным режимом разделения, отобраны фракции метанол + уксусная кислота (99 : 1). Затем БАВ были выделены в индивидуальном виде методом ВЭЖХ с помощью коллектора фракций.

При экстракции из плодов конского каштана наблюдался значительно меньший выход фенольных компонентов. Однако экстракт, полученный метанолом методом Сокслета

содержал количество 3,4-дигидроксибензойной кислоты (57,75 мг/кг), превышающее ее содержание во всех других полученных нами экстрактах различных частей этого растения.

Для выделения указанного индивидуального БАВ экстракт разделяли на хроматографической колонке, собирали фракции хлороформ + метанол (1 : 1). Затем полученная 3,4-дигидроксибензойная кислота была доочищена методом ВЭЖХ.

Согласно литературным данным, выделенные индивидуальные БАВ обладают различным спектром биологической активности. Астрагалин может применяться для профилактики сосудистых болезней, сахарного диабета, онкологии и заболеваний центральной нервной системы. Гиперозид и кверцетин-3D-глюкозид, являясь мощными антиоксидантами, способны бороться со свободными радикалами в организме. 3,4-дигидроксибензойная кислота обладает антиоксидантной и антимикробной активностью, а также предотвращает канцерогенез или рост опухолей.

Выводы. Из цветов конского каштана удалось выделить астрагалин, гиперозид и кверцетин-3D-глюкозид. Из плодов конского каштана была выделена в индивидуальном виде 3,4-дигидроксибензойная кислота. Полученные БАВ обладают различным спектром биологической активности, что позволяет создать на основе этих соединений (при подборе правильного соотношения компонентов) комплексную биологически активную добавку геропротекторного действия, которая будет применяться для профилактики различных возрастных заболеваний организма, таких как сахарный диабет, сосудистые болезни, заболевания нервной системы и др.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках исполнения Гранта Президента (соглашение № 075-15-2021-310 от 19.04.2021 г. (внутренний номер МД-135.2021.1.4)).