

За период наблюдения во второй опытной группе в течение первых 5-8 часов после введения пало четыре мыши. Клинические признаки отравления характеризовались атаксией, учащенным дыханием (тахипноэ), цианозом, комой и смертью. У мышей, оставшихся в живых, к исходу первых суток наблюдения отмечали улучшение общего состояния: интенсивность клинических признаков постепенно уменьшалась, мыши охотно принимали корм и воду, адекватно реагировали на внешние раздражители. В течение последующего двухнедельного наблюдения гибели мышей не наблюдали.

При вскрытии трупов павших мышей отмечали отек легких, застойные явления в паренхиматозных органах, цианоз подкожной клетчатки, кровь в артериальных и венозных сосудах плохо свернувшаяся, темно-шоколадного цвета, остатки препарата в желудке,

За период наблюдения в третьей опытной группе падежа мышей не отмечено. Клинические признаки отравления характеризовались слабо выраженным угнетением, отказом от корма и воды в течение первых четырех часов после введения препарата. По истечении указанного времени мыши постепенно начали приходить к физиологической норме, охотно принимали корм и пили воду. За период наблюдения в контрольной группе падежа мышей не отмечено.

Заключение. Среднесмертельная доза (LD₅₀) ветеринарного препарата «Аквифлор 200» при однократном пероральном введении белым лабораторным мышам составила 9170,0 мг/кг, что позволяет отнести его по классификации ГОСТ 12.1.007-76 к IV классу опасности – вещества малоопасные (LD₅₀ более 5000 мг/кг).

Литература. 1. *Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ* / Р. У. Хабриев [и др.]; под ред. Р. У. Хабриева. – М.: ЗАО ИИА «Медицина», 2005. – 892 с. 2. *Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Пер. с англ. / В двух томах. Том 2. (О-Я) – М.: Издательство Аквариум, 2019. – 1040 с.*

УДК 619:615.32:582.998

ШЕСТАКОВА А.С., ДЕНИСОВА П.А., студенты

Научный руководитель - **ПОСТРАШ И.Ю.,** канд. биол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СПОСОБЫ ЭКСТРАКЦИИ ТРАВЫ КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО

Введение. Кипрей узколистный (*Chamaenerion angustifolium*) – многолетнее травянистое растение высотой 50-100 (до 200) см. В химическом составе листьев кипрея присутствует ряд полезных органических соединений: флавоноиды, дубильные вещества (до 20%), слизистые вещества (до 15%), танин пирогалловой группы (до 10%), алкалоиды (0,1%), кумарины, сахара, аскорбиновая кислота, железо, марганец, провитамин А. В корнях обнаружены каротиноиды, флавоноиды, дубильные вещества, крахмал, слизистые вещества. В цветках содержатся флавоноиды, дубильные вещества, слизистые вещества, аскорбиновая кислота, кумарины, сахара и эфирные масла. Флавоноиды оказывают капилляроукрепляющее, противовоспалительное, спазмолитическое, противоопухолевое действие. Кумарины обеспечивают болеутоляющее, жаропонижающее, сосудосуживающее, антимикробное действие [1, 2]. Эффективность комплексного извлечения биологически активных веществ (БАВ) затруднено при применении классических методов экстракции, таких как спиртоводные и масляные извлечения, т.к. они различаются составом ценных соединений. При использовании масляной экстракции извлекаются жирорастворимые вещества, при этом гидрофильные компоненты остаются в исходном сырье и могут быть извлечены лишь другой экстракт. Для решения указанных проблем возможна переработка сырья методом двухфазной экстракции в системе «полярный-неполярный растворитель». Таким образом, будет достигнута цель извлечения как гидрофильных, так и липофильных

веществ [3, 4].

Цель работы – спектрофотометрическое изучение накопления флавоноидов, гидроксикоричных кислот, каротиноидов, хлорофилла в извлечении, полученном двумя способами: в двухфазной системе экстрагентов (ДСЭ) и однофазной системе (этиловый спирт 70%).

Материалы и методы исследований. Материалом исследования являлась трава кипрея узколистного. Использовалось 2 экстрагента. Первое извлечение получено в 70% этиловом спирте. Второе – с помощью двухфазной системы: в качестве полярной фазы – 70% этанол, а неполярной – масло подсолнечное, в соотношении 1:1. Экстракция проводилась с обратным холодильником в течение 45 минут, с предварительным замачиванием сырья в половинном количестве полярного растворителя в течение 1 часа. Содержание БАВ определяли спектрофотометрически [4]. Антиокислительную активность определяли методом перманганатометрии [5].

Результаты исследований. В результате анализа экстрактов кипрея узколистного было установлено, что содержание флавоноидов при монофазной и двухфазной экстракции было одинаковым и составило 2,59%. Количество гидроксикоричных кислот (в пересчете на хлорогеновую кислоту при 327 нм) в извлечении 70% спиртом составило 0,83%, в ДСЭ в спиртовом экстракте – 1,11%. Количество каротиноидов (в пересчете на виолоксантин при 442 нм) в спиртовом извлечении составило 0,012%, в ДСЭ в спиртовой фракции – 0,011%, в масле – 0,40%. Содержание хлорофилла в извлечении спиртом составило 0,012%, в ДСЭ в спиртовой фракции – 0,06%, в масляной – 0,82%. Также экспериментально было установлено, что значения антиоксидантной активности водно-спиртового экстракта и водно-спиртовой фракции ДСЭ кипрея были примерно одинаковыми – 0,55 и 0,56 мг/мл.

Заключение. Экстракция кипрея узколистного полярным растворителем (70% раствором этанола) позволяет наиболее полно извлечь полярные вещества – флавоноиды и гидроксикоричные кислоты. При использовании ДСЭ в спиртовую фракцию извлекаются те же полярные вещества, а неполярные – каротиноиды и хлорофилл практически полностью экстрагируются масляной фазой ДСЭ в отличие от водно-спиртовой фракции. Содержание восстанавливающих веществ в извлечениях кипрея узколистного независимо от способа экстракции было практически одинаковым.

Литература. 1. Гурина, Н. С. Кипрей узколистный – перспективный вид лекарственного растения / Н. С. Гурина, С. В. Шевчук // *Актуальные вопросы фармации РБ: сб. тр. 9-го съезда фарм. Работников РБ: в 2 ч., Минск, 22 апр. 2016 г. / Минск : БГМУ, 2016. – Ч. 1. – 2014. – №8. – С. 77–78.* 2. Полежаева, В. И. Изучение экстрактивных веществ *chamaenerion angustifolium (L.) Holub* / И. В. Полежаева, Н. И. Полежаева, Л. Н. Меняйло // *Химия растительного сырья. – 2005. – №1. – С. 25–29.* 3. Постраш, И. Ю. Трава зверобоя продырявленного: химический состав, свойства, применение / И. Ю. Постраш // *Вестник АПК Верхневолжья. – 2021. – № 1 (53). – С. 57–63.* 4. Постраш, И. Ю. Экстракция биологически активных веществ из цветков ромашки аптечной / И. Ю. Постраш, Ю. Г. Соболева, В. С. Андрущенко // *Вестник АПК Верхневолжья. – 2020. – № 1 (49). – С. 22–26.* 5. Постраш, И. Ю. Антиокислительная активность различных экстрактов цветков ромашки аптечной / И. Ю. Постраш, Ю. Г. Соболева, В. С. Андрущенко // *Вестник АПК Верхневолжья 2020. – № 2 (50). – С. 15–18.*