

## ДОКЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ ЭКСТРАКТОВ НАДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ *CLIMACOPTERA* И *ALHAGI*

Тургумбаева Акнур, Амирханова Акерке, Бауыржанов Кайыржан,  
Бурашева Гаухар, Устенова Гульбарам, Ескалиева Балакыз

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, г.Алматы, Казахстан

На сегодняшний день растительные лекарственные средства занимают важное место в фармакотерапии, особенно в рамках интегративной и традиционной медицины. В связи с этим обеспечение их безопасности и эффективности является приоритетной задачей. Одним из ключевых этапов доклинической оценки растительных препаратов является изучение острой токсичности, что регламентировано нормативными документами Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

Растения рода *Climacoptera* и *Alhagi* (верблюжья колючка) представляют интерес как источники биологически активных веществ с потенциальными фармакологическими свойствами. Однако перед клиническим применением необходимо оценить их токсикологический профиль.

Целью настоящего исследования явилось изучение острой токсичности водных экстрактов надземных частей *Climacoptera* и *Alhagi*, полученных различными методами экстракции.

### Экспериментальные животные

Исследование проводилось на беспородных белых мышах, массой тела 20–27 г, одного возраста и пола. Всего использовано 80 животных. Все животные содержались в стандартных условиях вивария с соблюдением температурного и светового режима, с свободным доступом к воде и корму.

В опытах использовали 80 белых мышей (20–27 г), разделённых на 4 группы по 20 особей (16 подгрупп по 5 мышей). Экспериментальные группы получали экстракты *Climacoptera obtusifolia* и *Alhagi kirgisorum*, полученные методами сублимационной вакуумной сушки и мацерации. Животным вводили экстракты перорально в дозах 500, 2000 и 5000 мг/кг однократно или с интервалом 3–4 часа в течение суток. Контрольные группы соответствовали подгруппам 4, 8, 12 и 16. Наблюдения проводили 14 дней: в первый день — каждые 2 часа, затем — каждые 12 часов. Массу тела измеряли еженедельно и в день окончания эксперимента. Токсичность оценивали по состоянию и выживаемости животных, определяя среднюю смертельную дозу (LD50).

Таблица 1 – Классы токсичности исследуемых веществ

Класс токсичности	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4	Класс 5
LD50мг/кг	≤5	>5≤50	>50≤300	>300≤2000	>2000≤5000

LD50 >5000 мг/кг таким образом, можно утверждать, что экстракты климакоптеры (*Climacoptera obtusifolia*) и верблюжьей колючки (*Alhagi kirgisorum Shrenk*) при многократном пероральном введении *in vivo* относятся к

малотоксичным веществам (V класс токсичности). В настоящее время изучается патоморфологические проявления токсичности на внутренних органах животных.

Определение противовоспалительного действия экстракта: при изучении противовоспалительной активности экстракта *in vivo* использованы беспородные белые крысы самцы в количестве 30 особей, массой тела 230–240 г. Оценку влияния экстракта на течение экссудативной стадии воспаления проводили на модели 1% формалинового отёка. Животные были разделены на 6 группы. В каждой группе было по 5 крыс. Экстракты климакоптера (*Climacoptera obtusifolia a*) и верблюжьей колючки (*Alhagi kirgisorum Shrenk*) вводили внутрижелудочное (500 мг/кг) в течение 3 сут до введения и через 1 ч после введения формалина. В качестве препарат сравнения использовано известное противовоспалительное средство индометацин (таблетки 25 мг «Софарма», Болгария) в расчетной дозе 5 мг/кг. Индометацин вводили внутрижелудочно по аналогичной схеме. Формалиновый отёк вызывали однократным субплантарным введением под апоневроз задней правой лапки крысы 0,05 мл 1% формалина в качестве флогогенного агента.

Результаты показывает что изучаемые экстракты обладает противовоспалительными действиями. В 1-й группе контрольная группа  $\Sigma$  – 59,22%; 2-й группе экстракта климакоптеры (*Climacoptera*) полученная методом СВЛ  $\Sigma$  - 50,38 %; 3-й группе экстракта климакоптеры (*Climacoptera*) полученная методом СВМ  $\Sigma$  - 49,78 %; 4-й группе экстракта верблюжьей колючки (*Alhagi*) полученная методом СВЛ  $\Sigma$  -56,46%; 5-й группе экстракта верблюжьей колючки (*Alhagi*) полученная методом СВМ-56,34%; 6-й группе где применялся препарат сравнения Индометацин  $\Sigma$  – 55,62%. Наибольшее противовоспалительным действием обладает экстракт климакоптеры (*Climacoptera*) полученная методом СВМ.

Для изучения местнораздражающие действия применяли метод накожных аппликаций. В качестве объекта использованы беспородные белые крысы самцы в количестве 30 особей, массой тела 232–250 г. Для проведения эксперимента на теле животных выбривали путем 20 повторных накожных аппликаций на участок боковой поверхности туловища размером 2×2 см наносили по 500 мг/кг экстрактов из надземной части рода климакоптера (*Climacoptera*) и верблюжьей колючки (*Alhagi*). Эксперимент длился на протяжении 2-х недель по 5 раз в неделю. Реакцию кожи учитывали ежедневно по шкале кожных проб. Реакцию наблюдают на наружную поверхности кожи:

- 0-видимой реакций нет;
- 1-бледно-розовая эритема по всему участку или по его периферии;
- 2-ярко-розовая эритема по всему участку или по его периферии;
- 3-красная эритема по всему участку;
- 4-инфильтрация и отек кожи (утолщение кожных складок) при наличии или отсутствии эритемы

На протяжении всего опыта исследования на местнораздражающее действие показали, что после нанесений экстрактов из надземной части рода

климакоптера (*Climacoptera*) и верблюжьей колючки (*Alhagi*) на выстриженный и депилированный участок кожи *белых* крыс не вызывает раздражения кожи и не влияет на общее состояние животных (температура тела, динамика массы тела).

### **Выводы**

1. Водные экстракты растений *Climacoptera* и *Alhagi* в дозах до 5000 мг/кг не вызывают острой токсичности и относятся к V классу — малотоксичные.

2. Экстракты не вызывают кожного раздражения или воспаления при наружном применении.

3. На модели формалинового отёка у крыс экстракты проявили выраженное противовоспалительное действие, особенно экстракт *Climacoptera*, полученный мацерацией.

4. Результаты подтверждают безопасность и эффективность экстрактов как противовоспалительных средств, однако необходимы дополнительные исследования.