

**Тип публикации:** *Материалы докладов 1-ой Российской научно-практической конференции "Актуальные проблемы инноваций с нетрадиционными растительными ресурсами и создания функциональных продуктов".*

УДК 542.66.061.3/.5

## **ВЫЯВЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ ВОДНЫХ ЭКСТРАКТОВ ЛИСТЕВОЙ ЧАСТИ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ НА МОДЕЛИ IN VITRO.**

© Зеленков В.Н.\*, Тимофеев Н.П.\*\*, Колесникова О.П.\*\*\*, Кудалева О.Т.\*\*\*

\*Национальный институт здоровья СФ МО РФ, г. Новосибирск, 117420, г. Москва, В-420, а/я 5, E-mail: [zelenkov@mail.cnt.ru](mailto:zelenkov@mail.cnt.ru)

\*\* КХ "БИО", г. Коряжма Архангельской обл., E-mail: [timbio@koryazhma.ru](mailto:timbio@koryazhma.ru), [timbio@atnet.ru](mailto:timbio@atnet.ru)

\*\*\*НИИ клинической иммунологии СО РАМН, г. Новосибирск

Одним из принципиальных вопросов разработки новых видов биологически активной продукции является характеристика исходных источников сырья по биологически активному действию на различных биологических системах. Без проработки этого вопроса затруднено целенаправленное продвижение инновации с новым видом сырья, его стандартизация и получение из него высокоэффективного биологически активного препарата целевого назначения.

В ранних работах [1, 2, 3] нами была показана возможность использования модели in vitro для первичной оценки биологической активности как исходных растительных субстанций, так и функциональных продуктов на их основе. Эта скрининговая модель ранее была использована нами для растительных объектов – топинамбура, амаранта. В этой модели для тестирования образцов in vitro использовали критерий изменения функциональных свойств (проявление пролиферативного ответа как спонтанного, так и под влиянием Т- и В-митогенов) Т- и В- клеток иммунной системы.

Для определения биологической активности водных экстрактов образцов из листевой части левзеи сафлоровидной проведено тестирование образцов in vitro на функциональные свойства Т и В- клеток иммунной системы с контролями по идентичным составам продуктов-плацебо т.е. тестирование. на проявление пролиферативного ответа (спонтанного и под влиянием Т- и В-митогенов). Для оценки пролиферативной активности клеток подсчитывали средние значения по трем повторностям и вычисляли индекс стимуляции по формуле:

$$\frac{П(ми)}{П(с)}$$

где П(ми) - митоген-индуцированная пролиферация;

П(с) - спонтанная пролиферация.

Для оценки влияния препаратов целесообразно использовать относительные показатели пролиферации, для чего абсолютные показатели пролиферации, полученные под влиянием различных доз (разведений) препаратов, относили к соответствующим показателям контрольных образцов культур клеток для случая спонтанной пролиферации.

Ранее нами было показано [3,4], что водные экстракты из соцветий, корней и листевой части левзеи оказывают выраженное действие на лимфоциты в диапазоне разведений исходных водных экстрактов от 1: 20 до 1: 1000. Причем, соцветия левзеи практически не оказывали ингибирующего действия на пролиферацию клеток как спонтанную, так и митоген-индуцированную. Начиная с разведения  $5 \times 10^{-2}$  начинается ингибирование пролиферации клеток наиболее существенное при 100-кратном разведении и ниже.

В данной работе исследовано действие водных экстрактов листевой части левзеи с 8-ми и 10-ти летних плантаций Северо-Востока Европейской части России (Архангельская обл.) с использованием их разведений от 100 до  $10^9$  -крат.

Полученные в скрининговом эксперименте данные приведены в таблице. Диапазон испытуемых разведений водных экстрактов наземной части левзеи сафлоровидной не превышал  $10^9$  с максимальной дозой  $10^{-2}$ .

Образцы листьев начальной стадии вегетации в диапазоне разведений менее  $10^9$  проявляют тенденцию незначительного ингибирования спонтанной пролиферации. Образцы из листьев в фазе бутонизации в разведении  $10^{-7}$  проявляют стимулирующий эффект при спонтанной пролиферации и только при разведениях менее  $10^3$  наблюдается тенденция ингибирования. Таким образом, для проявления эффекта водными экстрактами при спонтанной пролиферации, возможно, существенное значение имеет фаза развития растения.

Для образцов из листьев фазы бутонизации наблюдается сходная стимуляция спонтанной пролиферации клеток в диапазоне концентрации  $10^{-7}$  и только при разведениях менее  $10^{-3}$  наблюдается ингибирование пролиферации клеток.

Для образца фазы бутонизации не наблюдается зависимости стимуляции пролиферации Т- и В-клеток в испытуемом диапазоне разведений, а явное ингибирование пролиферации клеток наблюдается только при разведении  $10^{-2}$ .

Проведенные исследования показывают всю важность первичного скрининга исходного сырья на проявление биологической активности как одну из стадий поиска источников лекарственных, биологически активных средств природного происхождения и решения вопросов стандартизации сырья.

**Таблица.** Влияние водных экстрактов левзеи на пролиферативную активность лимфоцитов.

Образец и разведения его водных экстрактов	Спонтанная пролиферация (относительные значения)	Индексы стимуляции. Пролиферация индуцированная В-клеточным митогеном	Индексы стимуляции Пролиферация индуцированная Т-клеточным митогеном
Листья цельные Начало вегетации 10-летняя плантация (почва – супесь)			
Контроль			
$10^{-9}$	1.0	3.0	4.7
$10^{-8}$	0.62	4.2	6.4
$10^{-7}$	0.75	4.2	5.5
$10^{-6}$	0.66	<b>6.2</b>	<b>6.6</b>
$10^{-5}$	0.87	3.0	4.2
$10^{-4}$	0.76	3.2	4.9
$10^{-3}$	0.71	3.6	5.5
$10^{-2}$	0.72	<b>2.6</b>	<b>3.0</b>
Листья порошок Фаза бутонизации 8-летняя плантация (почва – супесь)			
Контроль			
$10^{-9}$	1.00		
$10^{-8}$	1.38	4.2	8.0
$10^{-7}$	1.12	3.4	4.8
$10^{-6}$	<b>1.54</b>	5.1	6.3
$10^{-5}$	1.31	4.0	4.2
$10^{-4}$	1.07	3.7	5.6
$10^{-3}$	1.31	3.9	5.8
$10^{-2}$	<b>0.65</b>	3.9	6.0
	<b>0.77</b>	4.1	5.6
		<b>1.6</b>	<b>2.5</b>

## Литература

- [1] Зеленков В.Н., Колесникова О.П., Кудяева О.Т., Заксас Н.П. Изучение биологической активности на модели in vitro экстрактов из различных частей амаранта (*Amaranthus cruentus*) и их макро- и микроэлементного состава. *Сборник научных статей “Актуальные проблемы теории и практики фармации” Изд-во Алтайского гос.университета, Барнаул, 2000, с.219-221.*
- [2] Зеленков В.Н., Колесникова О.П., Кудяева О.Т. Оценка лечебно-профилактического действия продукции на основе концентратов топинамбура с использованием моделей in vitro и in vivo. *Сборник трудов “Инновационные технологии и продукты” вып.3, Новосибирск, НТФ “АРИС”, 1999, с.63-72.*
- [3] Зеленков В.Н., Колесникова О.П., Кудяева О.Т. Выявление биологической активности на модели in vitro для экстрактов различных частей растения амаранта (*Amaranthus cruentus*). *Материалы III Международной научно-производственной конференции “Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений” (14-19 июня 2000г, г.Пенза) т.1, 2000, с. 19-20.*
- [4] Зеленков В.Н., Колесникова О.П., Кудяева О.Т., Заксас Н.П. Биологическая активность водных экстрактов из различных частей левзеи на модели и их макро- и микроэлементный состав. *Сборник трудов “Инновационные технологии и продукты” вып.4, Новосибирск, НТФ “АРИС”, 2000, с.50-52.*