

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ НА ОСНОВЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В КАЗАХСТАНЕ

Доскараева А., Джузбаева Ж., Омарова Р.А., Грудько В.А.  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан,  
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

В последнее время фитохимики, фармакологи и врачи разного профиля проявляют повышенный интерес к изучению и использованию представителей рода эхинацея. Это характерно и для Казахстана, России, Украины, столкнувшихся с проблемой создания новых фитопрепаратов иммуномоделирующего действия. Наиболее внедрён в медицинскую практику вид эхинацеи пурпурной, которая представляет собой большую медицинскую ценность.

*Эхинацея пурпурная* – многолетнее травянистое растение высотой 60–100 см. Широко распространена в Казахстане: растет в диком виде на полях, известняковых пустошах, каменистых холмах, в сухих степях и на сырых богатых почвах, в светлых разреженных лесах, по берегам рек, но всегда на открытых пространствах. Впервые об эхинацеи было упомянуто в сообщении, сделанном Дж.



Ллойдом в 1897 году. Позднее было установлено, что в траве эхинацеи пурпурной содержатся две основные группы биологически активных соединений – фенилпропаноиды (цикориевая кислота (дикофеилвинная кислота), эхинакозид и полисахариды (гетероксиланы, арабиноксиланы, арабинорамногалактаны), которые обладают антимикробным, антибластомным и иммуномодулирующим действием. Применяют траву эхинацеи при простудах, гриппе, инфекци-

ях ушей, заболеваниях мочевого пузыря, мононуклеозе, заражениях крови, болезнях печени, хронических воспалительных процессах, сахарном диабете [1].

Установлено, что большое количество экстрактивных веществ содержится в траве, цветках, корнях и в других частях эхинацеи. Поэтому это лекарственное растительное сырье является перспективным объектом для использования его в разработке новых лекарственных препаратов.

Исходя из сказанного и учитывая факт, что эхинацея произрастает в Казахстане в больших количествах, необходимо изучить, исследовать все ее части, разработать и стандартизировать новые лекарственные формы (или новые лекарственные препараты) с целью дальнейшего их применения в медицине,

что в настоящее время вполне доступно и экономически выгодно для Республики Казахстан[2].

**Материалы и методы.** В качестве объекта исследования служила трава эхинацеи. Для получения экстрактов был использован метод мацерации.

**Результаты и обсуждение.** Спиртовое извлечение эхинацеи пурпурной проводили в соответствии с Государственной фармакопеей XI Республики Казахстан. В качестве экстрагентов использовали 40%, 50% спирт и воду очищенную. В качестве исходного для приготовления указанных концентраций спирта использовали 95 % спирт этиловый. Соотношение спирта этилового и воды для приготовления указанных растворов представлено в таблице 1.

*Таблица 1*

### Соотношения спирта 95% и воды для приготовления 40 и 50 % растворов

Концентрация этилового спирта, %	Количество спирта этилового, 95%, мл	Количество воды очищенной, мл
40	42,1	60,7
50	52,6	50,4

*Методика получения спиртового экстракта.* Вначале измельчили траву эхинацеи в ступке, на электронных весах отмерили 10г измельченной эхинацеи и высыпали все в первую колбу. Еще раз отмерили 10г измельченной эхинацеи, высыпали во вторую колбу.

В первую колбу с сырьем налили 100 мл 40%-го спирта, а во вторую колбу 100 мл 50%-го спирта, тщательно перемешали обе колбы стеклянной палочкой, быстро закрыли крышкой. Полученный спиртовой экстракт поставили в темное место. Экстракт настаивали в темном месте в течение 7 дней при периодическом перемешивании. Затем провели фильтрование с помощью фильтровальной бумаги и отделили жидкую фазу от твердой (рисунок 1) [3].



Рис. 1. Фильтрование 1-го экстракта

Затем провели повторное настаивание для определения оставшихся экстрактивных веществ. Повторную спиртовую экстракцию провели в соответствии с ГФ XI[3]. При фильтровании экстракта получили более светлые жидкости.



1-й экстракт

2-ой экстракт

Рис. 2. Внешний вид экстрактов

*Стандартизация настоек.* При стандартизации настоек изучены следующие качественные показатели: внешний вид (цвет), вкус, запах, концентрация спирта, сухой остаток и содержание тяжелых металлов [2, 3]. Концентрацию спирта, содержание тяжелых металлов и определение сухого остатка производили по приведенным ниже методикам.

В результате стандартизации установлено, что настойки в эхинацеи пурпурной в 40% и 50% спирте имеют зеленовато-желтую окраску и характерный вкус и запах эхинацеи.

Определение концентрации этилового спирта в настойках по температуре плавления проводили следующим образом: в сосуд для кипячения наливали 50 мл соответствующей настойки и для равномерного кипения добавляли несколько кусочков прокаленного фарфора. Сосуд закрывали пробкой с термометром и стеклянным отростком. Термометр располагали таким образом, чтобы его ртутный шарик располагался на 2-3 мм над уровнем жидкости. После этого сосуд с настойкой постепенно нагревали на электроплитке до достижения свободной циркуляции кипящей жидкости. Когда настойка начинала кипеть, температуру нагрева уменьшали. Через 5 мин после начала кипения, когда температура становилась постоянной, записывали показания термометра. При этом обязательно учитывали показания барометра для последующего расчета температуры при нормальном давлении (на каждый 1 мм рт. ст. вводилась поправка на 0,04 °С). После чего с помощью таблиц определяли процентное содержание спирта в исследуемых настойках.



Для определения сухого остатка брали 5 мл настойки с помощью чистой, сухой пипетки. Помещали её в предварительно высушенную и доведенную до постоянной массы фарфоровую чашку. Затем настойку выпаривали досуха на водяной бане и сушили в сушильном шкафу в течение 2 ч при температуре 100-105 °С до постоянной массы. По разнице масс чашки с сухим остатком и пустой чашки определили количество экстрактивных веществ. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

### Количество сухого остатка в приготовленных экстрактах

Экстракт из спирта, %	Пустая чашка, г	Чашка с жидкостью, г	Сухой остаток, г
40	115,40	115,58	0,18
50	59,55	59,79	0,24

Определение тяжелых металлов проводили так: 5 мл настойки выпаривали досуха, прибавляли 1 мл концентрированной серной кислоты, осторожно сжигали и прокаливали. Полученный остаток обрабатывали при нагревании 5 мл насыщенного раствора ацетата аммония, фильтровали через беззольный фильтр, промывали его 5 мл воды и доводили объем водой до 100 мл. К 10 мл полученного раствора добавляли 1 мл разведенной уксусной кислоты, 1-2 капли раствора натрия сульфида, перемешивали и через 1 мин сравнивали с эталоном Б, который состоял из 10 мл 0,00005 %-ного раствора, содержащего ион свинца

и такого же количества реактивов, которые добавляли к испытуемому раствору. Растворы солей свинца в зависимости от концентрации дают с раствором натрия сульфида черный осадок или бурое окрашивание.

Наблюдение окраски растворов проводили по оси пробирок диаметром около 1,5 см, которые были помещены на белой поверхности. Окраска, появившаяся в испытуемом растворе, не превышала окраску эталона Б на тяжелые металлы. В эталоне и испытуемом растворе наблюдалось одинаковое буроватое окрашивание, что со-

ответствовало допустимому пределу содержания тяжелых металлов, составляющему 0,001 %.



### Выводы

На основании проведенных исследований было установлено, что качественные показатели приготовленных настоек соответствуют тем, которые представлены в соответствующей нормативной документации – ГФ XI и ГФ РК [2, 3].

### Литература

1. Лекарства из растений / Под ред. Н.Д. Беклемишева. – Алматы, 2002. – 208 с.
2. Государственная фармакопея СССР. Изд. 11.– М.: Медицина, 1987.– Вып. 2. – 398 с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан. В 2-х т. – Алматы: Издательский дом «Жибекжолы», 2008. – Т.1. – 592 с.