

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.1 - С.346-348

## **ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИОСТАТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ**

*Жумамурат А.Р.,  
Боровиков С. Н.*

Растительный мир содержит отличный источник новых биологически активных соединений, которые благодаря своим внутренним биологическим свойствам могут быть использованы в медицине, ветеринарии, а также в других областях биологии. Фитофармацевтические препараты играют важную роль в общей врачебной практике при лечении заболеваний сердечной и сосудистой системы, нервной системы и иммунной системы, а большое количество лекарственных средств растительного происхождения, помимо предполагаемого профилактического действия, используют для терапии заболеваний. Экстракты лекарственных растений в последнее время все больше привлекают внимание медицинской науки. В настоящее время до 50% мировых лекарственных средств получены из натуральных продуктов [1].

Целью работы являлось получение экстрактов из лекарственных растений Акмолинской области и изучение их антибактериальных свойств. Полученные экстракты после стандартизации можно использовать в качестве лекарственного средства в виде настоек или жидких экстрактов или подвергать дальнейшей обработке для включения в любую лекарственную форму, такую как таблетки и капсулы. Все эти продукты содержат сложную смесь многих метаболитов лекарственных растений, таких как алкалоиды, гликозиды, терпеноиды, флавоноиды и лигнаны. Чтобы использовать их в качестве современного лекарственного средства, необходимо изучить какое влияние они оказывают на организм на клеточном уровне, их токсичность и безопасность для организма. Клеточные культуры идеально подходят для проведения таких исследований [2,3].

Исследования проводились в лаборатории научно-исследовательской Платформы сельскохозяйственной биотехнологии (НИПСБ) НАО «КАТУ им. С. Сейфуллина». В качестве объектов исследования были использованы следующие растения или их части: хмель обыкновенный, кохия веничная, Melissa лекарственная, семена любистка, тысячелистник обыкновенный, плоды калины обыкновенной, кора калины обыкновенной, которые были собраны в летний период в окрестностях города Нур-Султан.

Предварительно нами был определен биохимический состав изучаемых растений.

Таблица -1 Биохимический состав лекарственных растений

	Протеин (%)	Жир (%)	Клетчатка Сырая (%)	Зола (%)	Сахар (%)	Крахмал (%)	Каротин (мг)	Са (%)	Р (%)
Калина обыкновенная	12,0	2,4	30,32	12,97	0,00	4,71	17,68	1,04	0,29
Тысячелистник обыкновенный	12,8	2,3	29,61	5,9	3,13	2,71	18,12	1,09	0,64
Любисток лекарственный семена	13,1	2,6	28,24	9,9	0,00	0,92	12,56	0,89	0,06
Мелисса лекарственная	11,3	2,8	30,35	8,01	0,79	0,87	21,03	1,11	0,08
Хмель обыкновенный	10,6	4,4	27,38	10,27	4,72	3,35	21,39	1,49	0,19

Как видим из таблицы 1, самое высокое содержание жира, сахаров, каротина в семенах хмеля обыкновенного, что возможно, повлияло на бактериостатические свойства вытяжек хмеля обыкновенного.

Водные экстракты растений были получены методом холодной экстракции. Измельченное растительное сырье взвешивали, затем 1 г растительного сырья смешивали с 10 мл дистиллированной водой. Суспензию переливали в пробирки и помещали в термостат при 20°C, постепенно повышая температуру до 40°C в течение примерно 2 часов. Последующий нагрев осуществляется путем постепенного повышения температуры до 80-90 °С в течение 1-8 часов. Нагревали растительное сырье с постепенным повышением температуры от 20°C до 40°C в течение около 2 ч. Осуществляли последующее нагревание с постепенным повышением температуры до 80-90°C в течение 6-8 часов. После охлаждения полученную смесь заворачивали в 4-6 слоев марли, отжимали. Экстракт пропускали через фильтровальную бумагу, затем через мембранный фильтр *Synpor* с диаметром пор 0,2 мкм. Стерильный растительный экстракт разливали в пробирки Эппендорф и хранили при температуре -20°C.

Посев штаммов микроорганизмов на поверхность МПА производили на чашках Петри с помощью бактериологической петли, микробиологического шпателя или методом реплик в условиях ламинарного бокса. При посеве петлей отбирали клетки микроорганизмов с МПА, приоткрывая крышку чашки Петри и на поверхности среды проводили штрихи, после чего чашку закрывали и помещали в термостат крышкой вниз. В экспериментальной работе использовались штаммы бактерии *Bacillus subtilis* №8, *Pseudomonas aeruginosa* №5, *Escherichia coli* №1, восстановленные из культур, заложенных на хранение в НИПСБ.

На первом этапе определяли бактериостатическое действие полученных экстрактов на штаммы бактерий методом дисков. На засеянную поверхность питательной среды пинцетом поместили на одинаковом расстоянии друг от друга бумажные диски, содержащие определенные дозы разных экстрактов из перечисленных ранее растений. Посевы инкубировали при температуре 37°C в течение суток.

По диаметру зон задержки роста, исследуемой культуры бактерий определили ее чувствительность к экстрактам. Для получения достоверных результатов применяли стандартные диски и питательные среды, для контроля которых использовали эталонные штаммы вышеперечисленных культур бактерий. В качестве контроля использовали дистиллированную воду.

В результате проведенных исследований удалось установить, что в отношении различных штаммов, полученные экстракты проявляли неодинаковое воздействие. Так, например в отношении штамма *Pseudomonas aeruginosa* №5 проявление антибактериальных свойств отмечено при использовании экстрактов из коры калины и семян хмеля обыкновенного. Тогда как рост микроорганизмов *Bacillus subtilis* №8 активно подавлял только экстракт полученный из семян хмеля обыкновенного.

Таким образом, получены экстракты из нескольких растений местной флоры и изучены их бактериостатические свойства. Экстракты, проявившие антибактериальные свойства будут использованы для изучения их влияния на рост и пролиферацию опухолевых клеток перевиваемой линии MCF-7 в условиях *in vitro*.

#### Список литературы

1. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учеб. пособие / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
2. Соломко Э. Ш., Абрамов М.Е., Киселев А.В., Барышников А.Ю., Степанова Е.В. Цитотоксическая активность экстрактов растений на культурах клеток меланомы кожи. // Российский Биотерапевтический Журнал- 2012. - Т.10. №2. –С.3-10.
3. Thafeni M., Sayed Y., Motadi L. Euphorbia mauritanica and Kedrostis hirtella extracts induces cell death in lung cancer cells. J. Mol. Biol. 2012.,39, p.10785–10794.