

У пациентов второй группы явления анастомозита, очагового рефлюкс-гастрита отличались, соответственно 23,6 и 13,8 %, энтеральный рефлюкс — в 2,8 %, к тому же степень выраженности его была незначительной. Диффузный рефлюкс-гастрит развился у 5,6 %, эзофагит не был выявлен ни в одном случае.

Граница между зонами рефлюкс-гастрита и «банального» гастрита во всех случаях определялась отчетливо. Отсутствие при эндоскопическом исследовании видимых воспалительных изменений слизистой оболочки культи желудка трактовалось как неактивный гастрит. Эрозивно-язвенные изменения слизистой культи желудка выявлены в первой и второй группах больных, соответственно 6,5 и 2,8 %.

Чаще выявлялись поверхностные острые эрозии в виде дефектов слизистой оболочки белесого цвета, локализующиеся в прилежащей к гастроэнтероанастомозу зоне желудка. У оперированных больных по Бильрот-II — Витебскому выявлялись и геморрагические эрозии, на поверхности которых имелись точечные «тромбики» черного цвета.

Таким образом, в отдаленном периоде после резекции желудка по Бильрот-II — Витебскому воспалительные, эрозивно-язвенные и другие изменения развиваются в 98,1 %, при Бильрот-II — Бальфуру — 51,4 %. Приведенные данные свидетельствуют о предпочтительности резекции желудка по Бильрот-II — Бальфуру перед резекцией по Бильрот-II — Витебскому.

Ю.Э. Макушкина, Д.Н. Оленников

## АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО СРЕДСТВА «АРКОСИТЕЛ»

ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии» СО РАН (Улан-Удэ)

Природные антиоксиданты активно изучаются в последнее время. В связи с тем, что применение их в медицинской практике снижает риск развития последствий окислительного стресса, таких как атеросклероз, заболевания сердечно-сосудистой и мочеполовой систем, мутагенез, рак, нейродегенеративные и возрастные расстройства (Calter R. et al., 2003). Группа заболеваний мочевыделительной системы широко распространена и имеет тенденцию к росту в общей заболеваемости населения. Патология почек является одной из ведущих причин инвалидизации и смертности в молодом возрасте. Важнейшим звеном патогенеза хронического гломерулонефрита являются мембрано-деструктивные процессы в почках, что связано с нарушением функциональной активности антиоксидантной защитной системы организма и избыточным образованием свободных кислородных радикалов (Альдебель М.М. с соавт., 2002). В ИОЭБ СО РАН разработан состав нового растительного средства «Аркосител», состоящего из сухих экстрактов пяти видов растительного сырья: травы арники горной (*Arnica montana* L.), корней лопуха большого (*Arctium lappa* L.) и сабельника болотного (*Comarum palustre* L.), травы ортосифона тычиночного (*Orthosiphon stamineus* Benth.) и корней шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis* Georgi) с условным названием «Аркосител». Предпосылкой к проведению настоящих исследований послужили данные о нефропротекторной, диуретической, гипозотемической активности данных растений (Akowah G.A. et al., 2004). Проведенные ранее исследования показали, что водный экстракт *A. lappa* проявляет выраженную антиоксидантную активность и так же показана его способность к подавлению свободных радикалов и активных форм кислорода (Duch P.-D., 1998). *A. montana* обладает рядом терапевтических свойств, таких как противовоспалительная активность, обусловленная присутствием сесквитерпеновых лактонов (геленалина и дигидрогеленалина) (Perry N.B. et al., 2009), и антиоксидантная активность (Seyom A. et al., 2006). Показана прямая зависимость UV-B протективного и антирадикального действия от содержания кофейной кислоты и ее производных в цветках *A. montana* (Spetaler R. et al., 2006). *O. stamineus* обладает диуретическим, гипоуремическим действием и антиоксидантной активностью (Akowah G.A. et al., 2004). Антиоксидантная активность *S. baicalensis* обусловлена наличием в составе растения флавоноидов: байкалина, байкалеина, скутелярина и вогонина (Cole I.B. et al., 2008). Для препаратов *C. palustre* обнаружено наличие нефропротекторных свойств; также выявлена его фармакотерапевтическая эффективность при гломерулонефрите и изучены его антиоксидантные свойства (Бикмулина Г.А., 2008).

Целью настоящего исследования является определение антиоксидантной активности растительного средства «Аркосител» с применением методов *in vitro*.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служили экстракты сухие «Аркосител», травы *A. montana*, корней *A. lappa* и *C. palustre*, листьев *O. stamineus* и корней *S. baicalensis*, полученные в лаборатории медико-биологических исследований ИОЭБ СО РАН. Антирадикальная активность определялась с применением стабильных радикалов DPPH<sup>•</sup> (ДФПГ) и ABTS<sup>•+</sup> (АБТС) (Seyom A. et al., 2006), антиоксидантную активность определяли по методу перекисной деструкции β-каротина (ПДБК) в системе ДМСО-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-олеиновая кислота

(Olennikov D.N. et al., 2007], общую антиоксидантную емкость — фосфорно-молибденовым методом (ОАЕ) (Preito P. et al., 1999), связывание молекул оксида азота NO — по методу с нитропруссидом натрия (Govindarajan R. et al., 2003), Fe-связывающую активность — фенантролиновым методом (Olennikov D.N. et al., 2007).

Корреляционный анализ проводили с применением пакета программы Advanced Grapher ver. 2.11 (Alentum Software Inc.), статистическую обработку — согласно рекомендациям (Дёрффель, 1994) (Дерфель К., 1994).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате экспериментального исследования установлено, что общая антиоксидантная емкость сбора «Аркосител» составляет 315,14 мг/г, причем на проявление данного вида активности наибольшее влияние оказывает присутствие *O. stamineus* (403,3 мг/г); наименьший показатель отмечен для *S. baicalensis* (143 мг/г) (табл. 1).

**Таблица 1**  
**Антиоксидантная активность растительного средства «Аркосител» и его компонентов**

Средство	ОАЕ, мг/г	АБТС, IC <sub>50</sub> , мкг/мл	ДФПГ, IC <sub>50</sub> , мкг/мл	ПДБК, IC <sub>50</sub> , мкг/мл	Fe <sup>2+</sup> , IC <sub>50</sub> , мг/мл	NO, IC <sub>50</sub> , мг/мл
<i>A. montana</i>	289,65 ± 7,24	9,55 ± 0,30	6,72 ± 0,20	16,91 ± 0,50	2,32 ± 0,06	1,84 ± 0,04
<i>A. lappa</i>	402,40 ± 10,06	31,09 ± 0,70	17,31 ± 0,5	67,23 ± 1,74	> 4,00	> 10,00
<i>C. palustre</i>	271,40 ± 8,10	15,77 ± 0,40	7,65 ± 0,19	57,11 ± 1,70	3,39 ± 0,10	1,97 ± 0,06
<i>O. stamineus</i>	403,30 ± 10,08	12,96 ± 0,40	9,27 ± 0,27	28,66 ± 0,74	2,47 ± 0,06	1,92 ± 0,05
<i>S. baicalensis</i>	143,00 ± 4,30	22,03 ± 0,60	13,64 ± 0,35	70,12 ± 1,75	3,69 ± 0,11	4,83 ± 0,12
«Аркосител»	315,14 ± 8,80	8,12 ± 0,20	9,59 ± 0,23	17,91 ± 0,48	2,98 ± 0,07	1,87 ± 0,05
Галловая кислота*	179,20 ± 4,50	0,42 ± 0,01	0,98 ± 0,02	12,30 ± 0,36	> 5	0,19 ± 0,01

Примечание: \* – вещество сравнения.

Наибольшей антирадикальной активностью в отношении радикала ABTS<sup>•+</sup> обладает растительное средство «Аркосител» (IC<sub>50</sub> = 8,12 мкг/мл), а наиболее активным компонентом является *A. montana* (IC<sub>50</sub> = 9,55 мкг/мл). Максимальная радикал-связывающая активность против радикала DPPH<sup>•</sup> характерна для *A. montana* (IC<sub>50</sub> = 6,72 мкг/мл), а наименьшая — для *A. lappa* (IC<sub>50</sub> = 17,31 мкг/мл).

Наиболее эффективным протектором β-каротина от перекисной деструкции является *A. montana* (IC<sub>50</sub> = 16,91 мкг/мл) и экстракт «Аркосител» (IC<sub>50</sub> = 17,91 мкг/мл).

Применение численных методов к результатам, полученных с использованием модели ПАБК, показало, что активность сбора не является аддитивной из таковой отдельных экстрактов, а превышает ее на 15–20 %. Данное явление свидетельствует о наличии потенцирующего влияния от совместного присутствия индивидуальных компонентов.

NO-связывающая активность возрастает в ряду *A. lappa* (IC<sub>50</sub> > 10,0 мг/мл) < *S. baicalensis* < *C. palustre* < *O. stamineus* < сбор «Аркосител» (IC<sub>50</sub> = 1,87 мг/мл) < *A. montana* (IC<sub>50</sub> = 1,84 мг/мл). Связывание ионов Fe<sup>2+</sup> возрастает в ряду *A. lappa* (IC<sub>50</sub> > 4,00 мг/мл) < *S. baicalensis* < *C. palustre* < «Аркосител» (IC<sub>50</sub> = 2,98 мг/мл) < *O. stamineus* < *A. montana* (IC<sub>50</sub> = 2,32 мг/мл).

Исследование антиоксидантной активности различных комбинаций индивидуальных экстрактов показало, что для смесей, содержащих *A. montana* и *O. stamineus*, наблюдается наибольшая выраженность действия. Таким образом, данные компоненты являются определяющими в проявлении антиоксидантной активности.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что «Аркосител» обладает выраженной антиоксидантной активностью, предположительно, обусловленной присутствием биологически активных веществ из класса фенольных соединений.

**И.С. Николаев**

## ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЙ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН (Улан-Удэ)

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье человека определяется как состояние полного физического, психологического и социального благополучия личности, а не только отсутствие заболеваний и различных физических дефектов (Устав ВОЗ, 1948). В этом определении