

УДК 641.3:615.322

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДОБАВОК В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

**Лебедева А.А, Габидулина К.К**

**научный руководитель канд. техн. наук Гоголева О.В.**

***ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»***

В условиях постоянного стресса, ухудшения экологической обстановки, потребления некачественной пищи, влияния ультрафиолетового облучения, роста социальных заболеваний, организм человека может подвергаться разрушающему действию свободных радикалов, что в конечном итоге может привести к развитию окислительного стресса. У человека окислительный стресс является причиной или важной составляющей многих серьезных заболеваний, таких как диабет, онкологические заболевания, преждевременное старение. Вредное воздействие окислительного стресса можно снять с помощью своевременной антиоксидантной терапии, т.е. путем потребления нормированного количества природных антиоксидантов [1].

Растения широко используют в фармакологии и пищевых технологиях благодаря присутствию в них большого количества биологически активных соединений. Пищевые добавки антиоксиданты широко применяют в качестве ингибиторов окислительных процессов, тем самым продлевая срок хранения пищевых продуктов. Они предупреждают прогоркание жиров и жиросодержащих продуктов, задерживают ферментативное окисление. Особую популярность приобретают природные антиоксиданты, поскольку они придают пищевым продуктам определенные функциональные свойства, способствуя усилению стойкости организма к неблагоприятным внешним воздействиям. Наиболее используемыми природными антиоксидантами являются аскорбиновая кислота,  $\beta$ -каротин, антоцианы, флавоноиды. Использование лекарственного растительного в качестве функциональных ингредиентов в пищевых продуктах является одним из возможных решений данной проблемы.

Цель работы - исследование содержания соединений, обладающих антиоксидантной активностью, в экстрактах некоторых видов лекарственного растительного сырья. Объектами исследования являлись шиповник даурский, боярышник кроваво-красный, рябина обыкновенная, календула лекарственная, малина обыкновенная. Сбор и сушку сырья производили согласно ГФ [2]. Для получения спиртового экстракта использовали метод настаивания в соотношении 1:30. В качестве экстрагента использовали этиловый спирт (50%). Качественные реакции на наличие флавоноидов в экстрактах определяли по общепринятым методам [2]. Содержание флавоноидов в пересчете на рутин, антоцианы,  $\beta$ -каротин - спектрофотометрически [3,4].

Наибольший интерес представляет антиоксидантная активность флавоноидов, содержащихся в дикорастущих плодах и травах. Флавоноиды играют защитную роль в процессах развития онкологических заболеваний, снижая канцерогенное действие различных неблагоприятных факторов. На организм человека они оказывают спазмолитическое, желчегонное, противоопухолевое и другие действия. Антоцианы представляют собой группу природных фенольных соединений, проявляющих высокую фармакологическую активность, в частности оказывают бактерицидное, желчегонное, мочегонное и отхаркивающее действия [4].

Качественные реакции на наличие флавоноидов в растительных экстрактах показали, что в них присутствуют флаваноны, флавоны, ауруны, флавонолы. Общее содержание флавоноидов в пересчете на рутин, содержание антоцианов в пересчете на цианидин-3,5-дигликозид,  $\beta$ -каротин в растительных экстрактах приведены в таблице 2.

Таблица 1. Качественные реакции на наличие флавоноидов в экстрактах из растительного сырья.

Название реакции	Экстракт				Заключение о наличии флавоноидов
	из плодов шиповника	из плодов рябины	из плодов боярышника	Из цветков календулы	
Реакция с хлоридом алюминия	+	+	+	+	флавоноиды, имеющие 2 оксигруппы, в $C_3$ и $C_5$ положениях
Реакция с хлоридом железа	+	+	+	+	Флаваноны, флавоны, ауруны.
Реакция с раствором аммиака	-	-	-	+	Флавонолы

Таблица 2. Природные антиоксиданты в растительных экстрактах (мг/100г)

Экстракт	Флавоноиды	Антоцианы	$\beta$ -каротин
из плодов шиповника	97,82	2,67	3,31
из плодов боярышника	46,96	3,05	2,12
из плодов рябины	134,40	0,11	4,34
из цветков календулы	205,40	4,94	1,37
из листьев малины	505,80	1,97	2,66

Флавоноиды присутствует во всех исследуемых образцах, однако ее содержание колеблется в пределах от 46 до 505 мг/ 100г. Листья малины в этом отношении уникальны, так как в 100 г обнаружено 505,80 мг флавоноидов, что удовлетворяет суточную потребность в них на 202%. Минимальное содержание антоцианов отмечено в плодах рябины обыкновенной. Наибольшее содержание  $\beta$ -каротина - предшественника витамина А, обладающего антиоксидантными свойствами, установлено у плодов рябины обыкновенной 4,34 мг/100г  $\beta$ -каротина, что обеспечивает почти на 86, 80% пополнение его суточной дозы.

Таким образом, полученные экстракты из шиповника, боярышника, календулы, рябины, малины, могут быть использованы как функциональные добавки в различных технологиях производства пищевых продуктов с антиоксидантными свойствами.

#### Список литературы

1. Бурлакова Е.Б. Биоантиоксиданты: вчера, сегодня, завтра // Биологическая кинетика. –2005. – Т.2. – С. 10-45.
2. Государственная фармакопея СССР/ М-во здравоохранения СССР. – В 2 Вып. Вып. 1: Общие методы анализа. - 11-е издание. – Москва: Медицина, 1987.- – 333с.
3. Методы биохимического исследования растений / под ред. А. И. Ермакова. - 2-е изд. перераб. и доп. - Ленинград: Колос, Ленинградское отделение, 1972. – 455с.
4. Запрометов М. Н. Основы биохимии фенольных соединений/ М. Н. Запрометов. – Москва:Высшая школа, 1974. – 211с.