ОЦЕНКА АНТИОКИСЛИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ, СОДЕРЖАЩЕЙ AMARANTHUS L

Александра ЯНИЦКАЯ

CZU: 547.915:582.663 ianitcaia@mail.ru

In the course of the work done, the antioxidant properties of food products containing oil (Amaranthus L) were studied. An assessment of samples of blending (mixed) oils (sunflower, amaranth, etc.) is given, their specific characteristics are shown. In this work, we use a laboratory-developed photochemical method for determining the oxygen-peroxide oxidation of oily-acetone-water mixtures, which reveal themselves as a homogeneous model system. The implementation of new and improvement of methods for determining antioxidant activity is an important task for pharmacy, cosmetic and food industries.

Выражаем благодарность производителям амарантового масла и амарантового чая СФГ ”Олена” из Одесской области Украины, в особенности д.м.н., проф. Чулак Л. Д. и Теренько В. Н. за предоставленные для работы образцы.

В данном исследовании проанализирована способность генерирования свободных радикалов различных композиций пищевой добавки на основе растительных масел в условиях кислородно-пероксидного окисления маслянисто-ацетоно-водных смесей, представляющих собой гомогенную модельную систему с фотохимическим инициированием. Способность к генерированию свободных радикалов оценивалась по начальной скорости обесцвечивания красителя (паранитрозодиметиланилина, PNDMA), также добавлявшегося в гомогенную систему в качестве ловушки гидроксильных радикалов «рекордсменов» по окислительной способности. Показана возможность применения данного метода для оценки антиокислительной способности экстрактов травяных чаев.

Антиокислительная способность модельной системы с амарантовым маслом была приравнена нами к единице, так как из литературных источников известно, что амарантовое масло рекомендуется для снятия окислительного стресса организма после медикаментозного лечения и, следовательно, уровень наработки свободных радикалов этой системой не может быть опасным для организма.

Целью работы была разработка рецептуры пищевой добавки микста масел, не только содержащей рекомендуемые соотношения омега-6, омега-3 и омега-9 ненасыщенных жирных кислот, но и способной снимать окислительный стресс организма.

В качестве источников омега-6, омега-3 и омега-9 составляющих были выбраны следующие нерафинированные растительные масла: амарантовое, оливковое, льняное, виноградное и подсолнечника. Способность масел к снятию

окислительного стресса организма хорошо отражена в таблице 1, полученной по методике [1].

Таблица 1

Амарантовая шкала антиокислительной способности нерафинированных растительных масел

№	Название масла	Антиокислительная способность
1	Амарантовое	1.00
2	Оливковое	0.94
3	Льняное	0.74
4	Виноградное	0.20
5	Подсолнечника	0.14

Варианты композиций пищевой добавки различных масел в широко известном соотношении 1 (омега 6) : 4 (омега 3) дают результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Амарантовая шкала антиокислительной способности микстов растительных масел

№	Микст масел в соотношении 1(омега 6) : 4 (омега 3)	Антиокислительная способность
1	Амарантовое 1 мл	1.00
2	0.2 мл амарантовое масло + 0.6 мл льняное масло + 0.1 мл масло подсолнечника + 0.1 мл виноградное масло	0.96
3	0.2 мл виноградное масло + 0.6 мл льняное масло + 0.2 мл амарантовое масло	0.72
4	0.8 мл льняное масло + 0.2 мл виноградное масло	0.41
5	0.1 мл масло подсолнечника + 0.1 мл виноградное масло + 0.8 льняное масло	0.09

Согласно результатам таблицы 2 можно констатировать, что 20% добавка амарантового масла увеличивает антиокислительную способность в 10.6 раз и в 1.76 раз, в случае микста №5 и микста №4, соответственно. Наличие в рецептуре масла подсолнечника можно объяснить стремлением удешевить стоимость композиции, присутствие виноградного масла связано с его уникальными свойствами. В работе [2] установлено, что при подкислении модельной системы с виноградным маслом его антиокислительная способность значительно возрастает. В случае микста 5 из таблицы 2 при снижении pH модельной системы с 3.26 до 1.10 антиокислительная способность микста увеличилась в 8.6 раза. Таким образом, уникальные свойства виноградного масла проявляются и в предлагаемых нами композициях, не содержащих амарантовое масло.

Среди рекомендаций диетологов существуют и такие соотношения ненасыщенных жирных кислот, как 3.5 (омега 3) : 2.6 (омега 6) : 1 (омега 9). Результаты экспериментов для этого случая представлены в таблице 3.

Таблица 3

Амарантовая шкала антиокислительной способности микстов растительных масел

№	Микст масел в соотношении 3.5 (омега 3) : 2.6 (омега 6) : 1 (омега 9)	Антиокислительная способность
1	0.14 мл оливковое масло + 0.19 мл виноградное масло + 0.18 мл масло подсолнечника + 0.49 мл льняное масло	1.21
2	Амарантовое масло 1 мл	1.00
3	0.14 мл оливковое масло + 0.37 мл виноградное масло + 0.49 мл льняное масло	0.93
4	0.2 мл амарантовое масло + 0.29 мл льняное масло + 0.14 мл оливковое масло + 0.37 виноградное масло	0.70
5	0.2 мл амарантовое масло + 0.29 мл льняное масло + 0.19 мл виноградное масло + 0.18 мл масло подсолнечника + 0.14 мл оливковое масло	0.27

Как следует из таблицы 3, неплохими антиокислительными свойствами обладают миксты 3 и 4.

Оценка антиокислительной способности водных экстрактов травяных чаев показала, что по антиокислительной способности амарантовый чай в 1.20 раз выше мятного чая.

Выводы:

1. Предложены рецептуры пищевой добавки с необходимым соотношением Омега 3,6,9 кислот и способностью снимать окислительный стресс организма;
2. Показана возможность использования фотохимического метода для оценки антиокислительной способности водных экстрактов травяных чаев

Литература:

1. NEDEALCO, E. *Studierea proprietăţilor antioxidante a unor uleiuri vegetale*/Teză de master, Chişinău,USM, 2017, p.38
2. ХАРЧЕНКО, А. *Исследование антиоксидантных свойств некоторых растительных масел в различных кислотно-щелочных условиях*/Дипломная работа, Кишинев, МолдГУ, 2019, 42 с.

Recomandat
***Ruslan BORODAEV**, dr., lector univ.*