

gland and kidney fat.

The work is aimed at investigating the effect koretrona and biokoretrona fort on the state of bone and adipose tissue Bestuzhevsky heifers. The studies found that fed a silicon-containing feed in the diets of Bestuzhev heifers contributed to the improvement of quality indicators of bone and adipose tissue.

УДК 665.1.09

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРТОФЕЛЬНЫХ ЧИПСОВ

Э.В. Мусифуллина, аспирант

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет»

тел. (846) 332-20-69, madam.musifullina@yandex.ru

Н.В. Макарова, доктор химических наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет»

тел. (846) 332-20-69, fpp@samgtu.ru

А.Н. Дмитриева, студентка

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет»

тел. (846) 332-20-69, dmitrieva.sascha2013@yandex.ru

Ключевые слова: *Картофельные чипсы, кислотное число, перекисное число, анизидиновое число, тиобарбитуровое число*

В статье представлены результаты исследования жирового компонента в картофельных чипсах торговых марок Lay's, Русская картошка, Pringles по содержанию в них кислотного, перекисного, анизидинового и тиобарбитурового чисел.

Введение. Развитие окислительных процессов приводит к появлению в жирах и жиросодержащих продуктах соединений перекисного характера, альдегидов, кетонов, низкомолекулярных кислот, оксикислот и т.п. В результате этого жиры теряют свою пищевую ценность, становятся токсичными. Задолго до появления отчетливых признаков порчи (изменение запаха и цвета), жиры начинают терять свою биологическую ценность: в них разрушаются жирорастворимые витамины, уменьшается содержание непредельных жирных кислот, пигментов (в окрашенных жирах) и т.п.

В основе современных представлений о механизме реакций окисления органических веществ лежит перекисная теория Баха-Энглера и теория вырожденно-разветвленных цепных реакций Н.Н. Семенова [1].

Как известно, картофельные чипсы в основном различаются друг от друга по характеру исходного сырья. Для их производства используют либо сырой картофель, либо различные виды муки с добавлением крахмала, красителей, ароматизаторов, усилителей вкуса и т.д. [2]. Конечным этапом в приготовлении картофельных чипсов является их обжаривание в жире при высокой температуре. По стандартам, жариться чипсы должны не больше 30 секунд. При этом качественные, очищенные масла для жарки практически не

используются, поскольку они значительно повышают себестоимость продукции.

Материалы и методы исследований. Целью настоящей работы является изучение степени окисления жировых компонентов картофельных чипсов различных марок, популярных на территории Российской Федерации: 1) картофельные чипсы «Русская картошка» компании ООО «Русскарт»; 2) картофельные чипсы торговой марки «Lay's» компании Frito-Lay, принадлежащей PepsiCo Inc и 3) картофельные чипсы «Pringles», производимой компанией Kellogg's.

Нормирование и контроль степени окисления жировых компонентов картофельных чипсов происходил по таким важным показателям, как кислотное число, перекисное число, анизидиновое число и тиобарбитуровое число. Ведь именно эти показатели характеризуют окислительные процессы, происходящие в жире. Жировая фаза экстрагировалась из картофельных чипсов по МИ 2586-2000 [3].

Результаты исследований и их обсуждение. Показателем количественного содержания свободных жирных кислот является кислотное число жира, которое выражается количеством мл едкого калия, необходимого для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащих в г жира. Повышенное значение кислотного числа свидетельствует о порче жира. Это очень важный показатель качества свежеработанных и хранившихся жиров [4].

Результаты определения кислотных чисел по ГОСТ Р 52110-2003 [5] исследуемых продуктов представлены в табл. 1, анализ показал, что показатели кислотного числа жировой основы картофельных чипсов низкие.

Таблица 1. Показатели картофельных чипсов

Объекты \ Методы	Перекисное число, ммоль активного кислорода/кг	Кислотное число, мг КОН/г	Анизидиновое число, г/см ³	Тиобарбитуровое число, мг ТВА/кг исходного сырья
Lay's	20	0,2	7,6	4,4
Русская картошка	20	0,1	8,1	29,3
Pringles	49	0,2	6,7	48,5

В готовых продуктах, перекисное число определялось по ГОСТ Р 51487-99 [6]. Перекисное число выражено в ммоль активного кислорода/кг.

Наибольшее содержание гидропероксидов наблюдается в картофельных чипсах торговой марки «Pringles», однако показатели перекисного числа для картофельных чипсов «Lay's» и «Русская картошка» имеют также отклонения от нормы.

Анизидиновое число – это мера концентрации α , β -ненасыщенных альдегидов

(вторичных продуктов окисления), встречающихся в масле и жире. Содержание анизидинового числа определялось по ГОСТ 53099-2009 [7].

Высокое анизидиновое число исходного жира свидетельствует о том, что данный жир хранился в течение продолжительного времени, либо в неудовлетворительных условиях, также, возможно, что он подвергался длительному механическому и термическому воздействию. При использовании такого жира в качестве исходного сырья в производстве пищевых продуктов неизбежны проблемы по такому важному показателю, как органолептика. Все показатели для чипсов выше нормы.

Тиобарбитуровое число – условная величина, характеризующая содержание в растительном масле диальдегидов, определяемая по цвету продуктов взаимодействия альдегидных групп с 2-тиобарбитуровой кислотой, выражаемая в миллиграммах малондиальдегида на 1000 г растительного масла. В готовых продуктах, тиобарбитуровое число определялось по спектрофотометрическому методу [8].

Как видно табл. 1, содержание тиобарбитурового числа для картофельных чипсов имеет очень высокое значение, что является отклонением от нормы.

Заключение. Высокое значение перекисного, анизидинового и тиобарбитурового числа в картофельных чипсах приводит к вредному влиянию данного продукта на организм человека. Необходимо искать более безопасную альтернативу картофельным чипсам как продуктам, приготовленным с участием жира.

Библиографический список:

1. Эмануэль Н.М., Лясковская Ю.Н. Торможение процессов окисления жиров. М.: Пищепромиздат, 1961, с.255,
2. Обзор рынка сэнзов. // Пищевая промышленность. 2002. № 5. С. 15-19.
3. МИ 2586-2000 Перекисное, кислотное и йодное число жира в кондитерских изделиях. Методики выполнения измерений. Рекомендация.
4. Laguerre M., Lecomte J., Villeneuve P. Evaluation of the ability of antioxidants to counteract lipid oxidation: Existing methods, new trends and challenges. // Progress in Lipid Research. 2007. Vol. 46. N 5. P. 244-282.
5. ГОСТ Р 52110-2003 **Масла растительные. Методы определения кислотного числа.**
6. ГОСТ Р 51487-99 **Масла растительные и жиры животные. Метод определения перекисного числа.**
7. ГОСТ Р 53099-2003 **Жиры и масла животные и растительные. Определение анизидинового числа.**
8. R.L. Puntel, D.H. Roos, M.W. Paixao, A.L.Braga, G.Zeni, C.W. Nogueira, J.B.T. Rocha. Oxalate modulates thiobarbituric acid reactive species (TBARS) production in supernatants of homogenates from rat brain, liver and kidney: Effect of diphenyl diselenide and diphenyl ditelluride // Chemo-Biological Interactions. 2007. Vol. 165. N 2. P.87-98.

QUALITY ASSESSMENT OF POTATO CHIPS

Musifullina E.V., Makarova N.V., Dmitrieva A.N.

Key words: *potato chips, acid number, peroxidate number, anizidine number, thiobarbituric number*

In article results of research of a fatty component in potato chips of the Lay's, the Russkaya kartoshka, Pringles according to the contents are presented to them acid, peroxidate, anizidine and thiobarbituric values.

УДК 576. 72: 636.87.7

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ ФОРМ ПРОТЕИНАТОВ МЕТАЛЛОВ НА ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ СВИНЕЙ

*В.П.Надеев, к.с – х.н., доцент, Поволжская государственная
зональная машиноиспытательная станция, ФГБУ
«Поволжская МИС»*

тел. 8(84663) 46-2-79, Nadeev_VP@mail.ru

*Т. А. Федорина, доктор медицинских наук, профессор, Самарский Государственный
медицинский университет, г. Самара, тел. 8(846) 336 36-57*

*М. Г. Чабаяев, д.с – х.н., профессор, ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии,
Подольск, Дубровицы тел. (496) 76 51 290*

*Р. В. Некрасов, к.с – х.н., зав. лаб, ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии,
Подольск, Дубровицы тел.(496) 76 51 277*

Ключевые слова: *премикс, хелат, гистология, внутренние органы.*

Работа посвящена возможности скармливания хелатных форм микроэлементов растущим свиньям. Установлено, что включение биоплексов железа, цинка, меди, марганца и селена в комбикорма в составе премикса для растущих свиней, положительно повлияло на интенсивность роста и гистологическую структуру внутренних органов.

Введение. В настоящее время протеинаты металлов производятся в промышленном масштабе путем ферментного гидролиза растительных протеинов и реакции с микроэлементами. В Россию поставляется Биоплекс™ Alltech (UK) Limited (Великобритания), который содержит следующие ингредиенты: хелат цинка, хелат железа, хелат марганца, хелат меди и селен в составе *Sacharomyces cerevisiae*, сухая барда. Применяют в дозе 1 кг на 1 тонну корма [1,2].

Данную кормовую добавку применяют для обогащения и балансирования рационов растущих свиней по микроэлементам. Содержание в ней железа составляет 50000 мг/кг, цинка – 20000 мг/кг, марганца – 15000 мг/кг, меди – 5000 мг/кг, селена – 200 мг/кг.