



**АТЛАНТИС-ПАК**

Лидер Инновационных  
Упаковочных Решений



**Сравнительные исследования  
безопасности и качества варено-  
копченых колбасных изделий**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ имени В. М. ГОРБАТОВА»  
(ФГБНУ «ВНИИМП им. В. М. Горбатова»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по научной работе  
ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова

  
А.А. Семенова  
«29»  2017 г.

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по х/д № 034.16.109

«Сравнительные исследования безопасности и качества  
варено-копченых колбасных изделий»

РАЗРАБОТАНО


Руководитель отдела «Научно-прикладных  
и технологических разработок»

  
А.С. Дыдыкин

Руководитель направления технологии  
колбас, полуфабрикатов и упаковки,  
ведущий научный сотрудник

  
В.В. Насонова

Научный сотрудник

  
Е.В. Милеенкова

Москва  
2017

## Цели и задачи исследования:

Целью настоящей работы являлось проведение сравнительных исследований качества варено-копченых колбасных изделий и их безопасности, в части риска повышенного содержания канцерогенных веществ.

Для достижения поставленной цели в ходе работы были поставлены и решались следующие задачи:

- провести сравнительные органолептические и физико-химические исследования образцов варено-копченых колбас, а также оценить динамику потерь массы батонов при хранении в бытовом холодильнике при температуре 0-6 °С;
- изучить интенсивность аромата и состав летучих соединений варено-копченых колбас в зависимости от используемой оболочки;
- определить различия в накоплении полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) в результате копчения в зависимости от вида примененной колбасной оболочки;
- обобщить полученные результаты исследований и дать рекомендации по выбору колбасных оболочек в зависимости от их влияния на формирование потребительских характеристик варено-копченых колбас.

## Организация исследования:

Варено-копченые колбасы были выработаны на предприятии ООО «Ростовский колбасный завод – «ТАВР» в трех видах паро-, газопроницаемых колбасных оболочек:

- полиамидные («АйЦел Премиум» и «АйЦел 2.0»);
- белковая коллагеновая;
- фиброузная (целлюлозно-вискозная).

После охлаждения колбасы были упакованы в пакеты из непроницаемого пленочного материала и отобраны для отправки в ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова» на исследования.

Поступившие в институт образцы варено-копченых колбас освобождали от пакетов на 7-е сутки после выработки продукции, оценивали состояние поверхности батонов, наличие/отсутствие выделившейся влаги, снимаемость оболочки. Отбирали пробы для проведения инструментальных испытаний на приборе «электронный нос», для определения состава летучих веществ и полициклических ароматических углеводородов, а также для определения массовой доли влаги.

В ходе выполнения исследований была проведена сравнительная дегустация варено-копченых колбас. Образцы хранили в бытовом холодильнике при температуре 0-6 °С и относительной влажности воздуха не более 75%. В процессе хранения на 7-е, 10-е и 15-е сутки батоны взвешивали для определения потерь массы.

Все показатели определяли в трехкратной повторности и обрабатывали методами математической статистики с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel или соответствующего программного обеспечения к приборам. При проверке статистических гипотез использовали уровень доверительной вероятности 0,95.

## Основные выводы:

1. Использование полиамидной оболочки, в особенности «АйЦел 2.0», продемонстрировало возможность сокращения/исключения выделения влаги на поверхности батонов, упакованных дополнительно в пакеты из непроницаемых пленочных материалов.
2. Полиамидные оболочки «АйЦел Премиум» и «АйЦел 2.0» обладают адгезионными свойствами, сходными с белковыми оболочками и обеспечивающими более легкую снимаемость с поверхности батона по сравнению с фиброузной оболочкой.
3. Различия в массовой доле влаги в батонах, изготовленных из одного фарша, но в разных видах и наименованиях колбасных оболочек, находились в пределах 4%, что свидетельствовало о возможности лишь незначительного влияния на показатели пищевой ценности готовой продукции.
4. Выбор вида и наименования колбасных оболочек практически не повлиял на общую органолептическую оценку варено-копченых колбас. Как положительное свойство дегустаторами было отмечено, что применение полиамидной оболочки обеспечило формирование более мягкой консистенции поверхностного слоя колбас.

## Основные выводы:

5. Применение полиамидных оболочек позволило предотвратить излишнее высыхание батонов варено-копченых колбас при хранении в бытовом холодильнике (в особенности, на примере оболочки «АйЦел 2.0», которая показала возможность снижения потерь массы в среднем в 2 раза по сравнению с фиброузной и белковой оболочкой).

6. Изучение интенсивности аромата варено-копченых колбас в зависимости от используемой оболочки позволило установить:

- взаимосвязь между выбором вида оболочки и интенсивность аромата в готовом продукте;
- отсутствие влияния выбора вида оболочки на характер аромата колбас;
- применение проницаемых полиамидных оболочек обеспечивает интенсивность аромата колбас, сравнимую с интенсивностью аромата аналогичных колбас, изготовленных в белковых оболочках.

7. Изучение состава летучих веществ аромата варено-копченых колбас показало, что основными веществами являются производные жирных кислот, в больших количествах присутствующих в мясном сырье, при этом выбор типа и наименования колбасной оболочки не оказывает влияния на качественный и количественный состав летучих веществ в готовой продукции.

8. Определены различия в накоплении полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) в результате копчения в зависимости от вида примененной колбасной оболочки. Установлено, что использование полиамидной оболочки снижает суммарную канцерогенность колбас в 2,0-3,7 раза по сравнению с белковыми оболочками, которые в плане накопления ПАУ являются наиболее опасными.

## Рекомендации на основании выводов по работе:

I. Колбасные оболочки «АйЦел Премиум» и «АйЦел 2.0» могут быть использованы при изготовлении любого ассортимента варено-копченых колбас, при этом, в большинстве случаев, без внесения изменений в требования документации изготовителя в отношении органолептических и физико-химических показателей готовой продукции.

/Примечание. Ввиду большого разнообразия в отрасли рецептур и подходов в определении нормативных значений показателей, выработка и установление соответствия требованиям используемой документации, тем не менее, остаются обязательными условиями, обеспечивающими изготовителю отсутствие рисков выявления каких-либо несоответствий в готовой продукции/.

II. Колбасные оболочки «АйЦел Премиум» и «АйЦел 2.0» могут быть рекомендованы для изготовления варено-копченых колбас (в том числе с длительными сроками годности), условия транспортирования и реализации которых способствуют отделению влаги из батонов (например, нерегулируемая влажность, колебания температуры и пр.)

/Примечание. Вместе с тем, необходимо помнить, что анализ причин отделения влаги следует начинать с рецептуры и состава продукта/.

III. Колбасные оболочки «АйЦел Премиум» и «АйЦел 2.0», при условии обеспечения всех требований к безопасности упаковочных материалов, могут быть рекомендованы для производства специализированной мясной продукции для питания людей, у которых существуют повышенные риски развития и прогрессирования раковых заболеваний. Следует также отметить, что за рубежом контроль за содержанием ПАУ ведется в разных странах по разному количеству канцерогенов - от 4 до 12 веществ. В Российской Федерации пока еще сохраняется контроль исключительно по содержанию бензапирена. В ближайшие годы эта практика может быть изменена, а актуальность снижения поступления канцерогенов с продуктами питания - резко повышена.



**АТЛАНТИС-ПАК**

[www.atlantis-pak.ru](http://www.atlantis-pak.ru)