

Соискатель: аспирант Валишев А. А.

(ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург)

Руководитель: профессор, доктор техн. наук, : Мурашев С.В.

(ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург)

ВЛИЯНИЕ ВЕЩЕСТВА ГИНГЕРОЛА, НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Микробиологическая стабилизация мяса и мясных продуктов является актуальной задачей в настоящее время. От микробиологической стабилизации зависят биохимические, физико-химические и органолептические показатели, а также срок хранения продукции.

Цель исследования: исследовать антибактериальные и антиоксидантные свойства гингерола и проверить возможность его использования в качестве регулятора микробиологической стабильности мяса и мясных продуктов.

Гингерол – химическое соединение растительного происхождения, которое содержится в корне и, в меньшей степени, в надземной части растения имбиря.

Гингерол имеет антибактериальное, антиканцерогенное, антисептическое, антиоксидантные свойства и замедляет процессы окисления жиров.

Для исследования мы приготовили вареные колбасные изделия из фарша с различным содержанием гингерола. Контрольный образец изготовили без использования гингерола, остальные три образца имели различное содержание гингерола от 1 до 2% к массе фарша.

В эксперименте мы проверили не только влияние на микробиологическую стабильность, но и на pH и содержание сухих веществ.

Уровни pH приведены в таблице 1.

Таблица 1. Уровни pH

День хранения	Контроль	Образец с 1 % гингерола	Образец с 1,5 % гингерола	Образец с 2 % гингерола
3 сутки	5,98	5,9	5,94	5,86
7 сутки	5,9	5,85	5,9	5,8
14 сутки	5,8	5,8	6,09	6,05

Содержание сухих веществ выявили при помощи сушки в сушильном шкафу. Для этого от продукта взяли 3 г и поместили в алюминиевые бюксы. После высушивания повторно взвесили навески. Затем по формуле вычислили содержание сухих веществ.

$$x = m_2/m_1 * 100$$

где x – содержание сухих веществ, %; m_2 – масса навески после высушивания, г; m_1 – масса навески до высушивания, г.

Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2. Содержание сухих веществ

Образец	Содержание сухих веществ, %
Контроль	26
Образец с 1% гингерола	17
Образец с 1,5% гингерола	25,3
Образец с 2% гингерола	25,7

Для проведения микробиологического исследования сделали десятикратные разведения продукта. Из разведений посеяли на селективные жидкие питательные среды: среду Кеслер для выявления бактерий группы кишечной палочки (БГКП), солевой бульон – стафилококки и селенитовый бульон – сальмонеллы. Посевы на ГМРФ-агар для выявления КМАФАнМ и агар Сабура для выявления дрожжей. Все посевы выдержали в термостате при 37°С 24 часа.

На первые сутки в жидких средах не было обнаружено существенных изменений.

На третьи сутки на жидких средах обнаружено незначительное помутнение и поэтому сделали пересевы на плотные среды Эндо и Плоскирева.

На среде Эндо при посеве контрольного образца выросло 40 колоний (КОЕ); образца с 1% гингерола – 100 колоний; образцов с содержанием 1,5 % и 2 % гингерола не обнаружено роста.

На среде Плоскирева выросли выпуклые, блестящие светло-розового цвета колонии. При посеве контрольного образца выросло 10^3 КОЕ; образца с 2 % гингерола – 10 колоний (КОЕ). При посеве образцов с 1% и 1,5% гингерола колоний не выросло.

На ГМРФ-агаре выросло 10 исчерченных выпуклых матовых колоний с неровным краем при посеве с контроля. В образце с 1 % гингерола – 7 колоний, в образце с 1,5% гингерола – 4 колонии, в образце с 2 % гингерола не выросло.

На седьмые сутки хранения сделали разведения аналогичным способом. На жидких средах обнаружено значительное изменение сред.

На ГМРФ-агаре контрольного образца выросли 100 КОЕ выпуклых блестящих колоний молочно-белого цвета. Матовые исчерченные колонии с изрезанными краями в количестве 10 КОЕ. При посеве образца с 1% гингерола выросли молочно-белые колонии в количестве 10 КОЕ. При посеве образца с 1,5 % гингерола обнаружен рост матовых изрезанных и исчерченных колоний 9 КОЕ. На образце с 2 % гингерола выросло 7 матовых, выпуклых, молочно-белых колоний. На среде Плоскирева и агаре Байард-Паркера не было обнаружено признаков роста.

На среде Эндо контрольного образца выросли 10^3 КОЕ ярко-розовые колонии непонятной формы. Образец с 1% гингерола – розовые выпуклые колонии 100 колоний, образец с 1,5% гингерола – 70 светло-розовых, блестящих выпуклых колоний. Образец с 2% выросли выпуклые, блестящие ярко-розовые в количестве 30 КОЕ и светло-розовые колонии 20 КОЕ.

Выводы

1. Гингерол оказывает благоприятное воздействие на микробиологическую стабильность вареных колбасных изделий;
2. Вареные колбасные изделия с содержанием 2% гингерола показали наилучшие микробиологические и физико-химические показатели;
3. Гингерол оказал антиоксидантное воздействие на вареные колбасные изделия;
4. Гингерол можно использовать в качестве функциональной добавки для улучшения характеристик продукта и продления его срока годности.