

22-729

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

А.Ю. Клименкова, И.Л. Стефанова,  
В.Л. Борисова

**КОАГУЛИРОВАННЫЙ  
ЯИЧНЫЙ БЕЛОК И ЕГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КУРИНЫХ  
ПОЛУФАБРИКАТАХ С  
ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЯЙЦА  
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ  
ЯЙЦЕПРОДУКТАХ**

22-00729

Монография  
Научное издание



**НИВЕРСУМ**

Смоленск

Издательство «Универсум»

2021

**А.Ю. Клименкова, И.Л. Стефанова,  
В.Л. Борисова**

**КОАГУЛИРОВАННЫЙ ЯИЧНЫЙ  
БЕЛОК И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
В КУРИНЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ  
С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЯЙЦА  
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ  
ЯЙЦЕПРОДУКТАХ**

**Монография**

**Научное издание**



**УНИВЕРСУМ**

**Смоленск**

**Издательство «Универсум»**

**2021**

УДК 637.4.04:637.482:637.438:637.52

ББК 36.934

К 49

Рецензенты:

доктор технических наук, доцент В.И. Бобков  
кандидат технических наук, доцент М.Г. Куликова

**Клименкова А.Ю., Стефанова И.Л., Борисова В.Л.** Коагулированный яичный белок и его использование в куриных полуфабрикатах с высоким содержанием яйца и функциональных яйцепродуктах. Монография. Научное издание. – Смоленск: Универсум, 2021. – 120 с.

ISBN 978-5-91412-473-8

Монография посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме глубокой переработки куриных яиц. Особое внимание уделяется коагуляции яичного белка для его последующего использования в рубленых полуфабрикатах, а также яйцепродуктах, в том числе функциональных. В монографии представлены технологии производства коагулированного яичного белка, создания на его основе яйцепродуктов, в том числе функциональных, использования его в рубленых полуфабрикатах с высокой долей яйца. Основное содержание работы составляет комплексное исследование показателей качества коагулированного яичного белка, подтвердившее его высокую биологическую ценность, хорошую усвояемость, сниженную антигенность, микробиологическую безопасность и высокие органолептические характеристики продукта.

Авторами получены новые данные биологической ценности коагулированного яичного белка, установлена его высокая усвояемость в опытах на животных. Исследования остаточной антигенности овальбумина (в опытах *in vitro*) коагулированного яичного белка свидетельствуют, что разработанная технология обеспечила снижение содержания этого показателя в 15 раз по сравнению с исходным яичным белком.

На основе изучения зависимости содержания минеральных веществ от потерь при термической обработке установлен и обоснован уровень введения эссенциальных элементов (кальций и йод) в коагулированный яичный белок для создания функциональных продуктов, обеспечивающих 36-44 и 90% суточной потребности взрослого населения в кальции и йоде.

В монографии доказана перспективность и экономическая эффективность использования коагулированного яичного белка в составе рубленых полуфабрикатов.

Книга предназначена научным работникам и специалистам в области технологии мяса и мясных продуктов, глубокой переработке яйца и специалистов смежных областей. Книга будет полезна преподавателям, аспирантам, магистрантам и студентам старших курсов высших учебных заведений, чей круг научных интересов лежит в области технологии переработки мяса птицы и яиц.

© Клименкова А.Ю., Стефанова И.Л.,  
Борисова В.Л., 2021

© Издательство, «Универсум», 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>Глава 1. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯИЧНОГО БЕЛКА: СОСТАВ И СВОЙСТВА ЯИЧНОГО БЕЛКА, ЗНАЧЕНИЕ В ПИТАНИЕ ЧЕЛОВЕКА, ТЕХНОЛОГИЯ И АССОРТИМЕНТ ЯЙЦЕПРОДУКТОВ .....</b>	<b>9</b>
1.1 Обоснование выбора направления исследования .....	9
1.2 Состав и свойства яичного белка .....	11
1.3 Значение яиц в питании человека.....	17
1.4 Технологии и ассортимент продуктов из куриных яиц.....	21
1.5 Денатурация и изменения свойств яичного белка связанные с ней.....	25
<b>Глава 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС КОАГУЛЯЦИИ ЯИЧНОГО БЕЛКА .....</b>	<b>35</b>
2.1 Характеристика сырья и обоснование выбора коагулирующих агентов .....	35
2.2 Способ получения коагулированного яичного белка .....	36
2.3 Динамика изменения рН яичного белка в зависимости от температуры нагрева .....	37
2.4 Влияние температуры нагрева и уровня введения лимонной кислоты и соли в исходную белковую смесь на параметры коагуляции яичного белка .....	41
<b>Глава 3. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КОАГУЛИРОВАННОГО ЯИЧНОГО БЕЛКА .....</b>	<b>46</b>
3.1 Органолептическая оценка.....	46
3.2 Пищевая ценность коагулированного яичного белка .....	47
3.3 Оценка биологической ценности коагулированного яичного белка.....	50
3.4 Обоснование сроков годности коагулированного яичного белка.....	53

<b>Глава 4. ИСЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА КОАГУЛИРОВАННОГО ЯИЧНОГО БЕЛКА НА БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ .....</b>	<b>55</b>
4.1 Организация эксперимента .....	55
4.2. Оценка биологической ценности коагулированного яичного белка.....	62
4.3 Антигенность коагулированного яичного белка .....	68
<b>Глава 5. ТЕХНОЛОГИЯ РУБЛЕННОГО ПОЛУФАБРИКАТА ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЯЙЦА .....</b>	<b>70</b>
5.1 Обоснование технологии и рецептуры рубленых полуфабрикатов с высокой долей яичного белка .....	70
5.2 Расчет экономической эффективности полуфабрикатов .....	74
<b>Глава 6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ КОАГУЛИРОВАННОГО ЯИЧНОГО БЕЛКА .....</b>	<b>77</b>
<b>Глава 7. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ КОАГУЛИРОВАННОГО ЯИЧНОГО БЕЛКА .....</b>	<b>84</b>
7.1 Обогащение коагулированного белка йодом .....	85
7.2 Обогащение коагулированного белка кальцием .....	86
7.3 Влияние теплового нагрева на органолептические свойства и уровень обогащения коагулированного белка йодом и кальцием .....	87
7.4 Обогащение коагулированного яичного белка одновременно кальцием и йодом.....	91
7.5 Функциональные пищевые продукты на основе коагулированного яичного белка .....	94
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>97</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....</b>	<b>98</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ: .....</b>	<b>99</b>