

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕЛКОВЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ ИЗ СУБПРОДУКТОВ ПТИЦЫ

к.с.-х.н. Зинина О.В. / Научный консультант – Ребезов М.Б., д.с.-х.н.

**Актуальность.** Получение белковых ингредиентов из вторичного сырья мясной промышленности является актуальным и перспективным направлением. Многие исследователи отмечают потенциал куриных субпродуктов как субстратов для получения белковых гидролизатов с различными функциональными свойствами и биологической активностью [1,2]. Белковые гидролизаты (БГ) представляют собой сложные и многокомпонентные системы, состоящие из нескольких фракций: аминокислот и низших пептидов в растворе, полипептидных агрегатов, коллоидных наночастиц и нерастворимых микрочастиц. В научной литературе отмечается перспективность использования ферментации, в том числе микробной, и получаемых продуктов гидролиза для увеличения сроков хранения пищевых систем [3,4].

**Цель работы** – исследовать функционально-технологические, микроструктурные свойства, антимикробную и антиоксидантную активность БГ, полученных микробной ферментацией субпродуктов цыплят-бройлеров концентратами бифидобактерий и пропионовокислых бактерий.

**Методология проведения работы.** Субпродукты птицы подвергаются микробной ферментации в молочной сыворотке с бактериальными концентратами пропионовокислых и бифидобактерий при установленных оптимальных параметрах процесса для достижения степени гидролиза до 70%. После ферментации жидкий гидролизат высушивается. Выход сухого БГ составляет 18,3–19,6% от массы жидкого БГ. У сухих БГ определяли функционально-технологические, микроструктурные свойства (СЭМ), антиоксидантную активность (DPPH, FRAP), аминокислотный и пептидный состав методом ВЭЖХ, идентификацию биоактивных пептидов (база данных ВЮРЕР), антимикробную активность (диско-диффузионным методом).

**Результаты.** Установлено, что в процессе микробной ферментации изменяется структура сырья (рис.1), накапливаются продукты расщепления белков и метаболизма бактерий (рис.2), активные пептиды, которые придают БГ биоактивные свойства (рис.3,4).

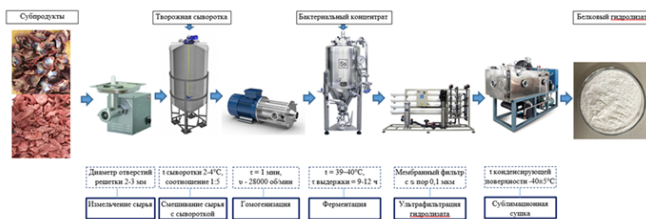
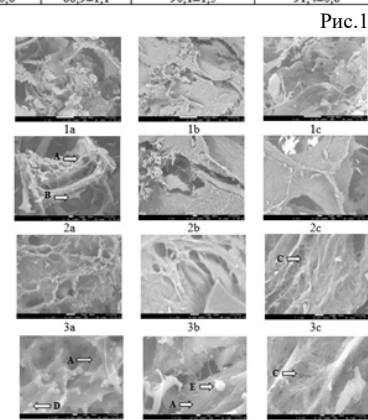


Таблица 1  
Функционально-технологические показатели белковых гидролизатов

Показатель	Значение показателя для гидролизата			
	Сывороточный белок (Optipren)	Контрольный образец	Опытный образец, ферментированный Propionix LCSC	Опытный образец, ферментированный BLC
Жиroadерживающая способность, %	88,0±1,2	139,5±2,1	220,5±1,8	351,1±3,2
Влагоудерживающая способность, %	2,31±0,01	4,05±0,02	6,52±0,01	10,35±0,02
Жиroadмульгирующая способность, %	284,2±2,1	170,3±2,2	315±2,4	363,0±2,6
Стабильность эмульсии, %	3,41±0,02	2,43±0,01	4,27±0,01	4,92±0,02
Жиroadмульгирующая способность, %	54,1±0,6	47,2±0,2	53,2±0,3	61,0±0,4
Стабильность эмульсии, %	32,4±0,2	24,2±0,3	36,1±1,2	42,3±0,1
Пенообразующая способность, %	118±2	240±2	275±3	310±2
Стойкость пены, %	82±1	120±1	132±1	160±2
Растворимость, %	90,2±0,6	88,9±1,1	90,1±1,5	91,4±0,8



Микроструктура гидролизатов желудок цыплят-бройлеров: а) контрольный образец в начале гидролиза, б) контрольный образец в конце гидролиза, с) гидролизированный опытный образец с Propionix LCSC, А) однородная и плотная полимерная матрица, В) агрегированные коллагеновые волокна, С) волокнистая структура матрица, D) глобулярные белки, Е) минеральные компоненты сыворотки: 1) × 200, 2) × 500, 3) × 1000, 4) × 50

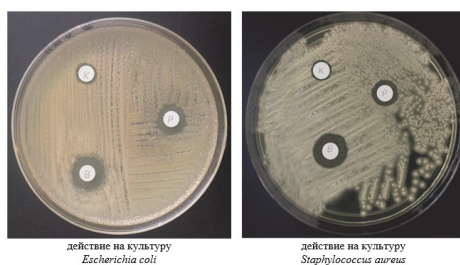
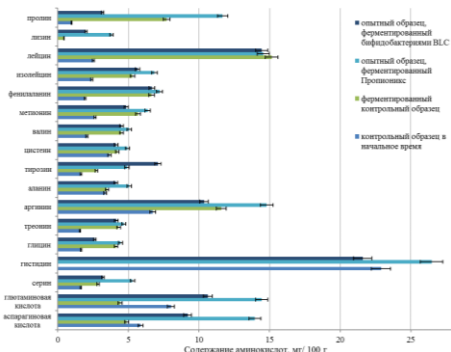


Рис.3. Результаты определения зон подавления роста микроорганизмов под действием растворов БГ: К – контрольный образец гидролизата, Р – гидролизат, полученный ферментацией Propionix LCSC, В – гидролизат, полученный ферментацией BLC

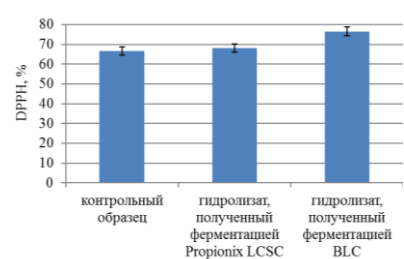


Рис.4. Антиоксидантная активность белковых гидролизатов

**Выводы.** Результаты исследований показали перспективность БГ, полученных микробной ферментацией субпродуктов птицы, как функциональных и технологических добавок в производстве продуктов питания.

**Список использованных источников:** 1 Lafarga, T.; Hayes, M. Bioactive peptides from meat muscle and by-products: Generation, functionality and application as functional ingredients. Meat Sci. 2014, 98, 227–239. 2 Santos, B.A.S.; Azambuja, S.P.H.; Ávila, P.F. et al. n-Butanol production by *Saccharomyces cerevisiae* from protein-rich agro-industrial by-products. Braz. J. Microbiol. 2020, 51, 1655–1664. 3 Hou, Y.; Wu, Z.; Dai, Z. et al. Protein hydrolysates in animal nutrition: Industrial production, bioactive peptides, and functional significance. J. Anim. Sci. Biotechnol. 2017, 8, 24. 4 Izzo, L.; Luz, C.; Ritieni, A. et al. Whey fermented by using *Lactobacillus plantarum* strains: A promising approach to increase the shelf life of pita bread. J. Dairy Sci. 2020, 103, 5906–5915.