

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ ТУШЕК КУР ЯИЧНЫХ КРОССОВ

Гуляева Л.Ю., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Ерисанова О.Е., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Лифанова С.П., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

тел.: 88422432982, lydmilka.15.10@mail.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: куры-несушки, кормовая добавка, мясо птицы, грудные и бедренные мышцы, химический состав, аминокислотный скор

В статье представлены результаты химического состава мышечной ткани грудной и бедренной частей тушек, полученных от убоя кур-несушек в пик их яйцекладки. С первых дней жизни птица дополнительно к основному рациону кормления получала антиоксидантные витаминсодержащие добавки традиционной формы в нерафинированном растительном масле и липосомальной форме.

Введение. За последние годы в рационе населения увеличилось использование мяса птицы [1]. По утверждению ряда авторов причиной является его ценовая доступность, технологичность и удобство переработки сырья и выработки готовых изделий, характеризующихся диетическими свойствами: высокое содержание белка и низкое – жира.

Сегодня рекомендована норма ежедневного потребления с пищей 0,7 г белка на 1 кг массы тела. В среднем расчетная потребность в протеине равна 100 г/сутки, причем 30-50 % - животного происхождения [2].

Источником полноценного белка [3-6] в мясоперерабатывающей промышленности является не только мясо цыплят-бройлеров, но и мясо кур-несушек после их выбраковки и окончания периода продуктивного содержания. Учитывая недостатки мяса кур яичных кроссов (жесткость, низкое содержание влаги мышечной ткани) его ограниченно

используют в производстве традиционных птицепродуктов, в основном направляют на механическую обвалку [7].

Для полного усвоения белка мяса содержание в нем аминокислот должно быть сбалансированным. При этом недостаток хотя бы одной незаменимой аминокислоты ухудшает использование других.

Цель работы – изучить химический состав мяса грудной и бедренной частей тушек кур-несушек при использовании в рационе их кормления антиоксидантных витаминных добавок традиционной и липосомальной формы.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований служила куры яичного кросса и образцы мяса, полученные от ее убоя. Для опыта методом аналогов было сформировано три группы: I – контрольная, II и III – опытные. С первых дней жизни птица опытных групп дополнительно к основному рациону кормления получала из расчета на 1 тонну комбикорма 1 литр витаминсelenсодержащей добавки традиционной формы в нерафинированном растительном масле (II группа) и 240 грамм витаминной добавки липосомальной формы (III группа).

Для изучения химического состава мяса кур-несушек проводили контрольный убой птицы в пик яйцевладки по 4 головы от каждой группы. При анатомической разделки от каждой тушки брали пробы грудных и бедренных мышц мяса.

В пробах мяса определяли: влагу - высушиванием вещества до постоянной массы; белок (общий) - методом Кильдаля; жир – с использованием экстракционного аппарата Сокслета; аминокислотный состав мяса – кислотным гидролизом белка до его полного распада на составляющие аминокислоты с последующим хроматографическим определением смеси на аминокислотном анализаторе HD – 1200E фирмы «Karl Zeis» для выявления состава и определения массовой доли индивидуальных аминокислот.

Аминокислотный скор рассчитан по формуле 1:

$$A_j = \frac{AK_j}{AK_c} \cdot 100$$

где A – аминокислотный скор j – й незаменимой аминокислоты белка, %; AK_j – содержание незаменимой аминокислоты в 1 г исследуемого белка мяса, мг/г; AK_c – содержание незаменимой

аминокислоты в 1 г «идеального» белка, мг/г; 100 – коэффициент пересчета в процента.

Цифровой материал исследований был обработан классическими методами вариационной статистики с использованием пакета программ Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Скармливание курам-несушкам комбикорма, обогащенного и необогащенного антиоксидантными добавками различной формы, не равнозначно сказалось на химическом составе исследуемых морфологических частей тушек птицы.

Содержание сухого вещества в грудных и бедренных мышцах мяса несушек контрольной группы составило соответственно 28,49 и 26,75 %. В то время как в образцах мяса опытных групп значение данного показателя превышало контрольный на 1,98 %...1,15 % ($P<0,05$) (II опытная) и 0,28 %...0,83 % ($P<0,01$) (III опытная).

По содержанию в морфологических частях тушек кур белка лучшими были вновь образцы мяса птицы, в рационе которых использовали антиоксидантные добавки. В грудных мышцах кур-несушек II и III опытных групп содержалось белка соответственно 26,72 % и 25,13 % против 24,87 % в контроле. Аналогичная тенденция отмечена и в отношении белка мяса бедренных мышц тушек. Так содержание белка в них от птицы в контроле составило 22,18 %, а в образцах мяса кур опытных групп было больше на 1,01 % и 0,87 % ($P<0,01$).

В мясе кур контрольной группы содержание количества жира как в грудных (2,54 %), так и в бедренных мышцах (3,16 %) было практически на одном уровне в сравнении с мясом сверстниц опытных групп (2,54- 2,42 % и 3,14-3,06 %).

Следует отметить, что в мясе бедренных мышц, в отличие от грудных, у кур сравниваемых групп меньше содержалось белка: в I контрольной на 2,69 %, во II опытной – на 3,53 и в III опытной на 2,11 %, но жира содержалось больше на 0,57 %; 0,60 и 0,63 % соответственно.

Содержание незаменимых аминокислот белка грудных мышц тушек птицы, потреблявших комбикорм, обогащенный витаминными добавками традиционной и липосомальной формы, составило – 31,43...31,65 %, а в мясе бедренных мышц – 29,29...29,58 % против

соответственно, 31,23 и 29,03 % мяса контрольных кур-несушек (табл. 1).

Таблица 1 – Аминокислотный состав белка мяса кур, %

Показатель	I-К	II-О	III-О
Грудные мышцы			
Аминокислот, всего	83,54	84,41	84,37
в т.ч. незаменимых заменимых	31,23±0,70 52,31±1,23	31,43±0,29 52,98±0,50	31,65±0,51 52,72±0,95
Бедренные мышцы			
Аминокислот, всего	77,19	77,89	78,77
в т.ч. незаменимых заменимых	29,03±0,31 48,16±0,48	29,29±0,43 48,60±0,74	29,58±0,18 49,19±0,29

Наряду с незаменимыми аминокислотами важным показателем является достаточное поступление с пищей и заменимых аминокислот. В противном случае, при их недостатке в рационе для образования белков в организме человека расходуются в большом количестве незаменимые аминокислоты.

Содержание заменимых аминокислот увеличилось в мясе грудных мышц с 52,31 % у контрольной птицы до 52,98 % в мясе несушек II группы, 52,72 % – III группы.

В мясе бедренных мышц наибольшее суммарное количество заменимых аминокислот было отмечено в образцах, полученных от кур, потреблявших антиоксидантную витаминную добавку липосомальной формы (49,19 %), что больше на 1,03 и 0,59 %, чем в мясе птицы контрольной и II опытной группы соответственно.

Расчет аминокислотного скора мяса отражает его полноценность с точки зрения содержания незаменимых аминокислот. При этом принято считать, что аминокислотой, лимитирующей биологическую ценность белка, будет та, скор, которой имеет наименьшее значение. В таблице 3 приведены данные по величине аминокислотного скора мяса кур-несушек.

Таблица 3 - Аминокислотный скор белка мяса кур-несушек, %

Аминокислота	Шкала ФАО/ВОЗ г/100 г	I - К	II – О	III - О
Грудные мышцы				
Лизин	5,50	129,05±2,41	130,54±1,66	130,27±2,02
Метионин+цистин	4,00	79,63±2,42	80,50±0,84	81,56±1,55
Триптофан	1,00	141,50±4,35	142,74±1,70	144,00±2,42
Лейцин	7,00	90,71±1,56	90,68±0,78	91,64±1,13
Изолейцин	4,00	81,31±1,71	81,67±0,67	82,56±1,12
Фенилаланин+тироzin	6,00	102,21±2,99	103,75±0,83	103,50±1,87
Треонин	4,00	90,50±2,54	92,19±1,53	92,56±2,05
Валин	5,00	79,50±1,56	78,25±0,63	80,75±1,31
Бедренные мышцы				
Лизин	5,50	124,78±1,29	126,14±1,55	126,50±1,13
Метионин+цистин	4,00	73,69±1,01	74,44±1,54	76,00±0,60
Триптофан	1,00	132,50±1,56	133,00±2,80	136,00±1,08
Лейцин	7,00	81,68±1,01	82,50±1,38	83,11±0,93
Изолейцин	4,00	70,18±0,62	70,44±1,03	71,44±0,47
Фенилаланин+тироzin	6,00	95,88±0,98	96,63±1,43	97,96±0,56
Треонин	4,00	86,38±0,83	87,06±1,15	88,38±0,48
Валин	5,00	75,10±0,76	74,95±1,01	75,60±0,48

Анализ их убеждает, что у кур-несушек сравниваемых групп аминокислотой, лимитирующей биологическую ценность белка в мясе грудных мышц, является валин (78,25 - 80,75 %), а в мясе бедренных мышц – изолейцин (70,18 – 71,44 %). При этом абсолютное значение скора аминокислот мяса несушек опытных групп закономерно выше, чем у контрольных.

Заключение. Как показали исследования, на фоне применения в составе комбикорма для кур яичной направленности антиоксидантных комплексных добавок традиционной и липосомальной формы отмечалось статистически достоверное ($P<0,05-0,01$) улучшение химического состава мяса в морфологических частях тушек. При этом мясо птицы опытных групп характеризуется высокой сбалансированностью по незаменимым аминокислотам.

Библиографический список:

- Узаков, Я.М. Разработка технологии мясных продуктов функционального назначения / Я.М. Узаков // Сборник докладов III Международной научно-практической конференции «Функциональные

продукты питания: научные основы разработки, производства и потребления. – Москва, 2019. - С. 66-70.

2. Симакова, И.В. Влияние гуминовых кислот на формирование безопасности и товароведно-технологических качеств мяса цыплят бройлеров / Симакова И.В., Васильев А.А., Корсаков К.В., Лифанова С.П., Гуляева Л.Ю. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2018. - № 1 (21). - С. 15-22.

3. Гуляева, Л.Ю. Влияние гуминовых кислот на жирно-кислотный состав мышечной ткани цыплят-бройлеров / Гуляева Л.Ю., Лифанова С.П., Ерисанова О.Е. // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. Материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ. Редколлегия: И.И. Богданов [и др.]. Ульяновск, 2023. - С. 210-216.

4. Ерисанова, О.Е. Влияние препарата «Биокоретрон-Форте» на продуктивность бройлеров / О.Е. Ерисанова, С.П. Лифанова, Л.Ю. Гуляева // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2024. - С. 599-606.

5. Лифанова, С.П. Применение антиоксидантных добавок в рационах сельскохозяйственных животных и птицы / С.П. Лифанова, О.Е. Ерисанова, Л.Ю. Гуляева // В сборнике: Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки. материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, в 3 томах. - 2020. - С. 126-132.

6. Десятов, О.А. Эффективность применения органогенной сорбционно-пробиотической кормовой добавки в рационах цыплят-бройлеров / О.А. Десятов, Л.А. Пыхтина, Ю.В. Семёнова Ю.В. и [др]. // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2024. С. 359-366.

7. Шестопалова, И.А. Биологическая ценность белков мяса кур несушек / И.А. Шестопалова, Н.А. Уварова // Научный журнал

Процессы и аппараты пищевых производств – Санкт-Петербург: СПб НИУ ИТМО, 2012. - № 2.

CHEMICAL COMPOSITION OF MORPHOLOGICAL PARTS OF EGG CROSS CHICKEN CARCASSES

Gulyaeva L.Yu., Yerisanova O.E., Lifanova S.P.

Keywords: laying hens, feed additive, poultry meat, pectoral and femoral muscles, chemical composition, amino acid score

The article presents the results of the chemical composition of the muscle tissue of the thoracic and femoral parts of carcasses obtained from the slaughter of laying hens at the peak of their egg laying. From the first days of life, in addition to the basic feeding ration, the bird received antioxidant vitamin-containing supplements of the traditional form in unrefined vegetable oil and liposomal form.