

**F ANTI-STRESS DRUG DURING TRANSPORTATION OF CATTLE AND PREPARATION TO
SLAUGHTER**

Fotina H.A., DcS., Fotin O.V., PhD., Shupilo T.A, MsD student, Fotin A.I., PhD
Sumy National Agrarian University

Summary. The efficiency of beef production to some extent depends on the ability of animals to resist various external stimuli (stress factors), which are different in nature and force of impact. etc. However, the most important stress factor is transportation and preparation to slaughter when loss of live weight can reach 10.6%.

One of the methods of solving this problem is to use the variety of biologically active substances and feed additives, which have adaptogenic effect and can decrease stress of animals. Experiments in this direction are carried out to determine the most efficient, cheap, affordable and technological applications of the products.

With this aim we conducted research on black and white breed bulls 16- months of age. We formed 2 groups of 20 bulls. Animals of control group received a basic diet, experimental bulls during 7 days to transport in addition to the basic diet received "Avestim" - 5 mg / kg. Transportation distance was 100 km.

We established that the transport of animals leads to severe stress, followed by muscular tremor, excitable behavior, timidity and changed clinical indicators. Using new preparation significantly reduced the stress loading. So after transportation pulse rate of control bulls increased by 21.9%, and in experimental bulls – by 6.9%; the respiratory rate of control bulls was 36, 5% and in experimental bulls - 13.9%. Stress increased haematological parameters, indicating physiological stress and dehydration of the body tissues. After transportation of control animals we found increased level of erythrocytes by 18.8%, white blood cells - by 17.9%, hemoglobin – by 6.2%, total protein - by 12.3%, lipids - by 17.5%, sugar - by 33.2%. Hematocrit level increased by 6.9%. Less change of hematological parameters were observed in experimental animals: level of RBC increased by 6.2%, WBC - by 7.7%, total protein - 5.2%, lipids - 7, 4%, sugar - by 16.2%, the level of hematocrit - 3.0%. During the period of transport of live weight loss in control bulls was 17.0 - 22.4 kg, or 3.8 - 5.1% from the original level. This loss wasn't that pronounced in experimental bulls. During pre-slaughter preparation further reduction in body weight of bulls was observed - by 10.4 - 12.0 kg.

Total losses for the transportation of live weight before slaughter and preparation of the bulls of the control group were higher than in experimental group with anti-stress drug by 7.0 (25.5%). Use of the drug "Avestim" at 5 mg / kg as anti-stress products for calves has positive effects on the meat quality. Thus, using "Avestim" allowed to increase carcass weight by 7.2 kg, internal fat – by 0.3 kg, carcass yield - by 0.46%.

Key words: "Avestim", transportation, physical condition, reducing weight loss, slaughter.

УДК 637.54'652/05

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ
ВОЛОГОУТРИМУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ**

Яценко І.В., д.вет.н., професор, академік АН ВО України

Головко Н.П., здобувач

Кириченко В.М., лікар ветеринарної медицини

Дроздов О.О., старший викладач

Гетманець О.М., к.фіз.-мат.н., доцент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. Проведено порівняльний аналіз способів визначення вологоутримуючої здатності (ВУЗ) м'яса курчат-бройлерів за збагачення раціону птиці цитратом наномолібдену, комплексною кормовою добавкою «Пробікс» та наномікроелементною кормовою добавкою «Мікростимулін» шляхом зменшення похибки вимірювання площі вологої плями та автоматизації самого процесу вимірювання площі.

Ключові слова: вологоутримуюча здатність, м'ясо курчат-бройлерів, цитрат наномолібдену, комплексна кормова добавка «Пробікс», наномікроелементна кормова добавка «Мікростимулін»..

Актуальність проблеми. Птахівництво України, а особливо бройлерне виробництво в системі АПК нині стрімко розвивається. Серед складових успіху виробництва курчат-бройлерів особливе місце посідає здатність галузі за максимально стислі терміни, незалежно від пори року, отримувати високоякісну, біологічно цінну продукцію. Протягом останніх років спостерігається збільшення споживання м'яса і м'ясопродуктів, у т.ч. за рахунок м'яса птиці [1].

Актуальним питанням є пошук екологічно доцільних нутрієнтів для покращення росту, розвитку курчат-бройлерів, підвищення показників якості та безпечності продуктів забою птиці. Нині на ринку України появились нутрієнти, що є продуктами нанобіотехнологій, а також про- і пребіотичні препарати [2, 3].

Основним продуктом забою птиці є м'ясо. Воно являє собою багатокомпонентний, варіабельний за складом і властивостями продукт. У зв'язку з цим особливо важливого значення набуває інформація про функціонально-технологічні властивості різних видів основної сировини та її компонентів, вплив допоміжних інгредієнтів і зовнішніх факторів на характер їх зміни. Вологоутримуюча здатність м'яса (ВУЗ) – один з показників якості м'яса. Як відомо, м'ясо, котре містить більшу кількість зв'язаної води, має ніжну структуру, характеризується більшою соковитістю, що впливає на якість виготовленого продукту [4].

Вміст води у м'ясі та форми зв'язку її з основним компонентами визначають структурно-механічні і деякі інші властивості продукту, його якість і вихід. Зв'язана вода активно утримується головним чином білками клітин і тканин. Близько 70 % води асоціюється з білками міофібрил, визначаючи їх просторову конфігурацію. Вільна вода не пов'язана із складовими частинами м'яса. Вона є розчинником для органічних і мінеральних речовин.

Вода в м'ясі утримується кількома формами зв'язку, який різниться енергією зв'язку. Хімічний зв'язок води відбувається в строго визначених молекулярних співвідношеннях під час гідратації. Адсорбційна вода – це частина води, яка утримується в м'ясі за рахунок адсорбції головним чином білками. В результаті електростатичних сил притягання між диполями води і гідрофільними центрами білкової глобули молекули води фіксуються на поверхні білку, утворюючи гідратну оболонку. Рівень міцності і кількість зв'язаної адсорбційної води в основному зумовлені кількістю гідрофільних центрів білків.

М'ясо з пониженою вологоутримуючою здатністю значно втрачає свою цінність як сировина для м'ясоконсервної промисловості [5]. Таким чином, вологоутримуюча здатність м'яса – це кількість води, яку може утримувати матеріал за рахунок різних форм зв'язку води, виражена у відсотках до вихідної маси м'яса.

Спосіб визначення ВУЗ м'яса методом пресування за Р. Грау та Р. Хаммом відомий давно [6]. Він полягає в розрахунку площі вологої плями, яку залишає на фільтрі зразок м'яса відомої маси під тиском важки, а також в припущенні, що ВУЗ м'яса є пропорційною площі плями. Але недоліком відомого способу є труднощі обчислення площі плями неправильної форми [7].

Завдання дослідження: провести порівняльний аналіз способів визначення вологоутримуючої здатності (ВУЗ) м'яса курчат-бройлерів за збагачення раціону птиці цитратом наномолібдену, а також комплексною кормовою добавкою «Пробікс» та наномікроелементною кормовою добавкою «Мікростимулін» шляхом зменшення похибки вимірювання площі вологої плями та автоматизації самого процесу вимірювання площі.

Матеріал і методи дослідження. Тваринами для дослідження були курчата-бройлери кросу «Росс 380» та «Кобб 500», забійного віку – 42 доби. Годували курчат сухими повноцінними комбікормами (основний раціон).

Для експерименту з курчат-бройлерів кросу «Росс 380» сформували дві дослідні та одну контрольну групи по 5 голів курчат у кожній групі. Для досліджень застосовували цитрат наномолібдену (ЦНМ), отриманий методом Каплуненка-Косінова [8], який випоювали в концентрації 0,24 мг/дм³ водопровідної води, 3-и доби поспіль з інтервалом в 3-и доби до кінця досліду. Курчатам інших дослідних груп до основного раціону (ОР) додавали комплексну кормову добавку (ККД) «Пробікс». Добавку вносили в корм в рекомендованій настановою дозі з розрахунку 600 г/т корму з 5-ї по 27-у доби і 300 г/т – з 28-ї по 42-у доби [9].

Курчата контрольної групи отримували лише основний раціон. Усі курчата-бройлери, як контрольної, так і дослідних груп, мали вільний доступ до води та корму.

З курчат-бройлерів кросу «Кобб 500» було сформовано 3 дослідних і одну контрольну групи по 5 голів в кожній групі. Курчата першої дослідної групи отримували основний раціон, а також їм випоювали НМКД «Мікростимулін» в дозі 1 мл/л води 5 діб поспіль з інтервалом 5 діб; курчатам другої дослідної групи – ОР+10 мл/л води, третьої групи – ОР+20 мл/л води «Мікростимуліну», 5 діб поспіль з інтервалом 5 діб протягом 42 діб з 5-ї доби після вилуплення до 42-ї доби життя.

Наприкінці дослідження курчат етаназували з дотриманням загальноприйнятих принципів біоетики. Для визначення ВУЗ м'яса використовували методи пресування за Р. Грау та Р. Хаммом в стандартній модифікації В.П. Воловинської та Б.І. Кельман [10, 11] та сканування фільтрувального паперу з плямами за допомогою сканера із наступною комп'ютерною обробкою зображення, порівнянням цього зображення із стандартним зображенням з точністю до 1 мм².

Результати дослідження. Порівнюючи метод пресування за Р. Грау та Р. Хаммом в стандартній модифікації В.П. Воловинської та Б.І. Кельман та сканування фільтрувального паперу з плямами із наступною комп'ютерною обробкою зображення, спільним для методів є підготовка зразків плям (м'ясної плями – МП, вологої плями – ВП і загальної плями – ЗП).

Для підготовки зразків плям наважку м'ясного фаршу масою 300 мг, яку зважували на аналітичних вагах з точністю до 3-го знаку. Наважку поміщали на попередньо зважене коло з поліетиленової плівки і переносили на беззолний паперовий фільтр таким чином, щоб проба лежала на фільтрі. Паперовий фільтр з пробю м'яса розташовують між двома пластинами з плексигласу (рис. 1). На верхню пластину поміщали важок масою 1 кг (рис. 2). Тривалість пресування – 10 хвилин.

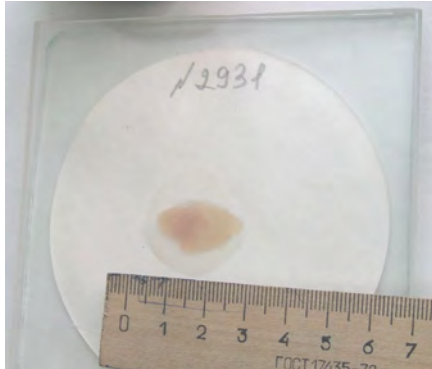
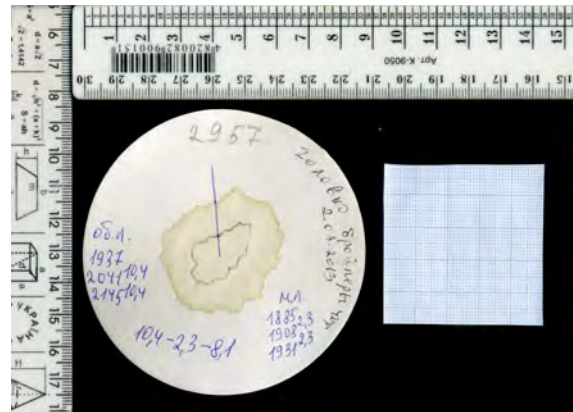
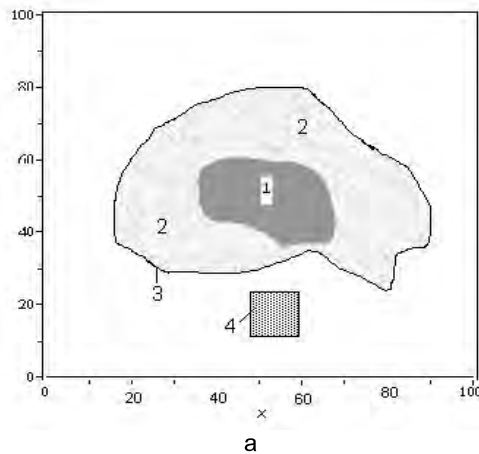


Рис. 1. Наважка м'яса між двома пластинами з плексигласу



Рис. 2. Пресування наважки м'яса за Р. Грау та Р. Хаммом

Після закінчення зазначеного часу знімали верхню пластину з важком і на фільтрі обводили олівцем контур плями навколо пресованого м'ясного фаршу, тобто м'ясної плями – МП і контур загальної плями (ЗП) по межі поширення вологи, як це показано на рис. 3.



б

Рис. 3. Зображення м'ясної, вологої та загальної плям: схематичне (а) і ексериментальне (б). 1 – м'ясна пляма (МП), 2 – волога пляма (ВП), 3 – загальна пляма (ЗП), 4 – стандартне зображення площі 1 см² (усі шкали в одиницях – мм).

За допомогою планіметра визначали площі МП і ЗП не менше трьох разів та усереднювали ці дані з метою зменшення впливу статистичної похибки. Потім розраховували ВУЗ м'яса згідно з формулою:

$$ВУЗ = \frac{(A - 8,4 \times S)}{M} \times 100, \quad (1)$$

де ВУЗ – вологоутримуюча здатність м'яса у відсотках;

А – загальна кількість води у зразку м'яса в мг: $A = \frac{300 \times B}{100}$ (де В – масова частка води в

м'ясі у відсотках, значення якої отримували за даними хімічного аналізу з високою точністю – до 0,01 %);

8,4 – константа, яка отримана експериментальним шляхом, вона означає кількість води, яка утримується 1 см³ фільтру;

S – площа вологої плями (ВП) у см². Як помітно з рис. 1, ця площа є різницею між площею загальної і м'ясної плям: ВП = ЗП – МП.

M – маса м'яса у зразку (300 мг з точністю до 1 мг).

З формули (1) випливає, що основним джерелом помилки визначення ВУЗ є помилка визначення площі (S) вологої плями за допомогою планіметра, яка складає в абсолютних одиницях приблизно 0,1 см². Беручи площу ВП для наважки масою 300 мг близько 10 см², отримуємо відносну помилку визначення ВУЗ, яка перевищує 1 %. Це є недоліком відомого способу.

Запропонований нами спосіб визначення ВУЗ м'яса включає сканування фільтру з плямами із наступною комп'ютерною обробкою зображення. Порівнянням цього зображення із стандартним зображенням відомої плями з відомим числом пікселів у зображенні ЗП та МП визначали площу з точністю до 1 мм². Це суттєво підвищує точність вимірювання площ. При цьому відсутня потреба в обведенні контурів плям та багатократному повторюванні вимірювань їх площ планіметром.

Методика визначення вологоутримуючої здатності м'яса запропонованим нами способом полягає в тому, що готують пробу м'яса масою 300 мг з точністю до 1 мг, котру переносили на беззолний фільтрувальний папір, який розташовували між двома плексигласовими пластинами, потім на верхню пластину поміщали важок масою 1 кг і здійснювали пресування протягом 10 хвилин, після цього знімали верхню пластину з важком та, **згідно запропонованого способу**, фільтрувальний папір сканували і здійснювали комп'ютерну обробку зображення, яке порівнювали із стандартним зображенням площі відомого розміру та автоматично обчислювали площу загальної і м'ясної плям. Потім автоматично розраховували ВУЗ м'яса за формулою (1).

Усі скановані зображення вологих плям було скопійовано в програму «Adobe Photoshop CS6 13.1.2» та відкрито за допомогою команди «Extended». Далі на загальному зображенні виділили стандартний квадрат площею 1 см² та визначили його площу у пікселях за допомогою команд: «Зображення-Аналіз-Записати вимірювання» (рис. 4 а). Для покращення точності виділення квадрата збільшували зображення, використовували «Навігатор». Площа квадрата, що становить 1 см² відповідала 14400 пікселям (в цьому конкретному випадку).

Далі виділили ділянку зображення, яка містила МП (позиція 1 на рис. 3), та виміряли її площу у пікселях за допомогою команд: «Зображення-Аналіз-Записати вимірювання» (рис. 4 б). Площа МП відповідала 30133 пікселям або $30133:14400 = 2,092$ см².

На завершальному етапі визначення виділили ділянку зображення, яка містила ЗП (позиція 3 на рис. 3), та визначили її площу у пікселях за допомогою команд: «Зображення-Аналіз-Записати вимірювання» (рис. 4 в). Площа ЗП відповідала 149356 пікселям або $149356:14400 = 10,372$ см².

Таким чином, одержали результати вимірювань: ЗП = 10,372 см², МП = 2,092 см². Площа вологої плями становила $S = ЗП - МП = 10,201 - 2,058 = 8,280$ см².

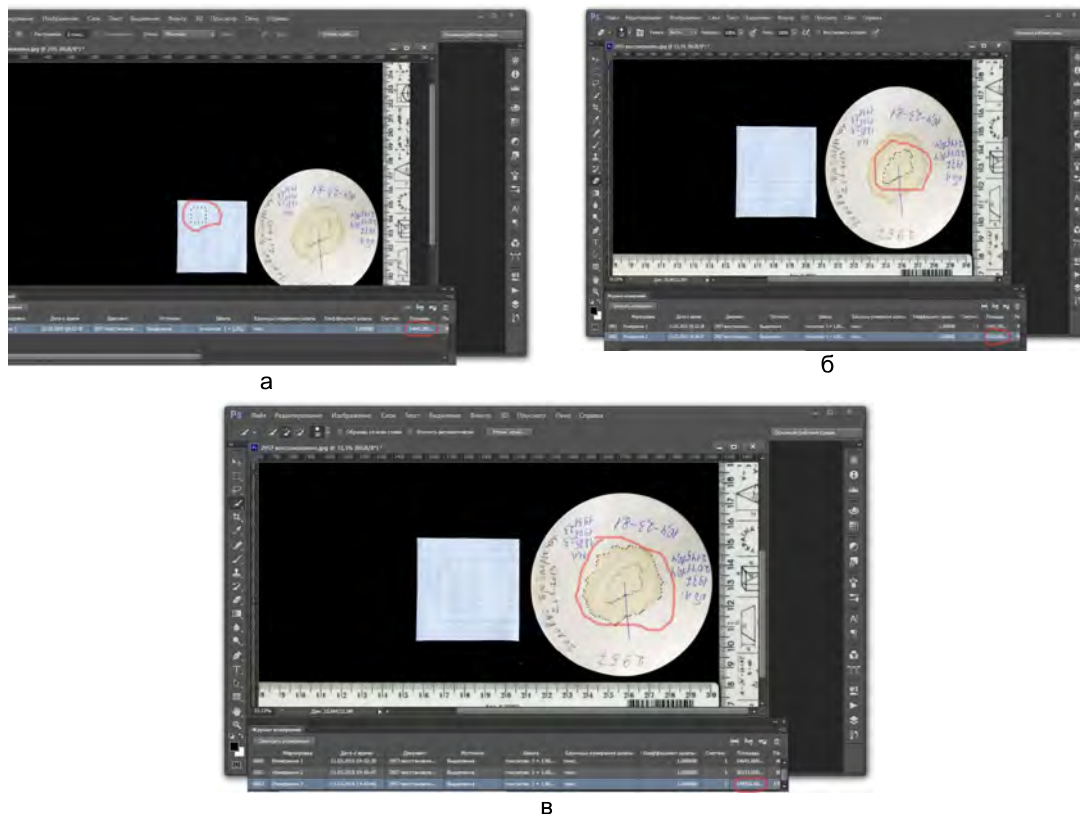


Рис. 4. Автоматизація процесу визначення площ м'ясної, вологої та загальної плям. «Adobe Photoshop CS6 13.1.2». Копія екрана монітора комп'ютера. 1 – визначення кількості пікселів на площі 1 см²; 2 – визначення площі м'ясної плями, 3 – визначення площі загальної плями.

Окремо методом хімічного аналізу була визначена загальна масова частка води в м'ясі у відсотках, яка складала: $A = 76,56\%$. Підставляючи ці дані у рівняння (1), одержали значення $ВУЗ = 53,376\%$ (з точністю до 0,001 %).

Проаналізувавши значення ВУЗ визначеної класичним і запропонованим способами в табл. 1, де приведені значення площі м'ясної, вологої, загальної плям і ВУЗ зразків м'яса курчат-бройлерів кросу «Росс 380», яким застосовували цитрат наномолібдену (ЦНМ) з водою і комплексну кормову добавку (ККД) «Пробікс» з кормом і в табл. 2, в якій приведені значення площі м'ясної, вологої, загальної плям і ВУЗ зразків м'яса курчат-бройлерів кросу «Кобб 500», яким випоювали наномікроелементну кормову добавку (НМКД) «Мікростимулін» з водою, визначили розбіжність значень ВУЗ між контрольною і дослідними групами, проте вона має недостовірний характер. Це пояснюється більш точним цифровим обрахуванням сканованих зображень м'ясної, вологої і загальної плям запропонованим нами способом. Запропонований спосіб визначення ВУЗ значною мірою скорочує час виконання обрахунків.

Визначення вологоутримуючої здатності м'яса запропонованим нами способом можна проводити в 10 раз точніше у порівнянні з класичним. Технічний ефект визначення досягається за рахунок підвищення точності вимірювання площі м'ясної, вологої і загальної плям з 0,1 см² (класичним способом) до 0,001 см² (запропонованим способом). Абсолютна похибка класичного способу відносно запропонованого способу знаходиться у межах 1,5 %. Також запропонований нами спосіб дозволяє проводити визначення вологоутримуючої здатності м'яса в автоматичному режимі, виключивши застосування механічних вимірювань площ плям планіметром. Це оптимізує дослідження фізико-хімічних показників і технологічних властивостей м'яса, нівелює припущення помилки на всіх етапах визначення, а внаслідок автоматизації операцій - скорочує термін проведення розрахунків і експертизи в цілому.

Таблиця 1.
Порівняння ВУЗ курячого м'яса, визначеного згідно класичного і запропонованого способів за збагачення раціону цитратом наномолібдену і комплексною кормовою добавкою «Пробікс»

групи	Волога В, %	Згідно класичного способу [3]				Згідно запропонованого способу			
		ЗП, см ²	МП, см ²	ВП, см ²	ВУЗ, %	ЗП, см ²	МП, см ²	ВП, см ²	ВУЗ, %
Біле м'ясо									
Контроль	76,28 ±0,32	11,90 ±0,75	2,66 ±0,15	9,24 ±0,82	50,41 ±2,10	11,712 ±0,761	2,534 ±0,180	9,158 ±0,869	50,580 ±2,243
3	74,90 ±0,34	10,32 ±0,43	2,72 ±0,19	7,60 ±0,57	53,62 ±1,27	10,058 ±0,461	2,452 ±0,217	7,606 ±0,642	53,605 ±1,470
4	75,08 ±0,40	10,92 ±0,59	2,66 ±0,16	8,26 ±0,65	51,96 ±1,45	10,663 ±0,628	2,511 ±0,160	8,152 ±0,668	52,258 ±1,506
Червоне м'ясо									
Контроль	78,19 ±0,36	12,62 ±0,49	2,46 ±0,27	10,26 ±0,64	49,74 ±1,82	12,217 ±0,495	2,294 ±0,225	9,867 ±0,648	50,408 ±1,744
3	76,77 ±0,27	12,32 ±0,53	2,36 ±0,13	9,96 ±0,64	48,88 ±1,56	11,984 ±0,490	2,298 ±0,079	9,846 ±0,596	49,199 ±1,443
4	76,92 ±0,41	12,32 ±0,55	2,56 ±0,07	9,76 ±0,60	49,59 ±1,31	11,910 ±0,534	2,378 ±0,050	9,533 ±0,571	50,228 ±1,231

Таблиця 2.
Порівняння ВУЗ курячого м'яса, визначеного згідно класичного і запропонованого способів за збагачення раціону наномікроелементною кормовою добавкою «Мікростимулін»

групи	Волога В, %	Згідно класичного способу [3]			Згідно запропонованого способу				
		ЗП, см ²	МП, см ²	ВП, см ²	ВУЗ, %	ЗП, см ²	МП, см ²	ВП, см ²	ВУЗ, %
Біле м'ясо									
Контроль	75,070 ±0,087	9,440 ±0,186	3,500 ±0,479	5,94 ±0,56	58,438 ±1,503	9,936 ±0,212	3,754 ±0,458	6,182 ±0,586	57,760 ±1,580
1	74,418 ±0,183	8,840 ±0,354	3,900 ±0,451	4,940 ±0,781	60,650 ±2,184	9,138 ±0,421	4,110 ±0,423	5,034 ±0,823	60,323 ±2,270
2	74,282 ±0,265	8,280 ±0,156	3,500 ±0,456	4,80 ±0,37	60,842 ±1,059	8,572 ±0,132	3,804 ±0,480	4,766 ±0,372	60,937 ±1,156
3	74,332 ±0,151	8,420 ±0,348	3,500 ±0,302	4,920 ±0,539	60,556 ±1,509	8,846 ±0,389	3,804 ±0,234	5,040 ±0,553	60,220 ±1,534
Червоне м'ясо									
Контроль	72,704 ±0,170	8,220 ±0,392	4,440 ±0,136	3,78 ±0,32	62,120 ±1,000	8,578 ±0,377	4,608 ±0,111	3,968 ±0,331	61,594 ±1,024
1	71,920 ±0,181	7,080 ±0,256	4,100 ±0,230	2,980 ±0,097	63,630 ±0,450	7,242 ±0,312	4,150 ±0,240	3,094 ±0,131	63,257 ±0,526
2	72,686 ±0,381	7,860 ±0,186	4,680 ±0,107	3,18 ±0,15	63,782 ±0,573	8,142 ±0,208	4,768 ±0,058	3,338 ±0,162	63,340 ±0,689
3	72,114 ±0,161	7,700 ±0,148	4,620 ±0,124	3,080 ±0,086	63,490 ±0,396	7,988 ±0,143	4,794 ±0,112	3,192 ±0,112	63,176 ±0,375

Висновки

1. Порівнявши між собою результати вологоутримуючої здатності м'яса, визначеної класичним [10, 11] та запропонованим нами способами, можна зробити висновки, що останній дозволяє проводити визначення ВУЗ м'яса з точністю до 0,001 % в порівнянні з 0,01 % - за класичним способом.

2. Технічний ефект досягається за рахунок підвищення точності вимірювання площі м'ясної, вологої і загальної плям з 0,1 см² до 0,001 см². Абсолютна похибка класичного способу відносно запропонованого способу знаходиться у межах 1,5 %.

3. Запропонований нами спосіб дозволяє проводити визначення вологоутримуючої здатності м'яса в автоматичному режимі, виключивши застосування механічних вимірювань площ плям планіметром, оптимізує дослідження фізико-хімічних показників і технологічних властивостей м'яса, нівелює припущення помилки на всіх етапах визначення, а внаслідок автоматизації операцій - скорочує термін проведення розрахунків і експертизи в цілому.

Література

1. Бублик М. Аналіз виробництва м'яса птиці в Україні / М. Бублик // Економічний аналіз. – 2011. – Вип. 10, ч. 1. – С. 44-47.
2. Деклараційний патент України на корисну модель № 98028 Спосіб підвищення продуктивності курчат-бройлерів / Н.П. Головка, І.В. Яценко, О.М. Гетманець; заявлено 27.11.2014; опубліковано 10.04.2015, Бюл. № 7. – 3 с.
3. Деклараційний патент України на корисну модель № 100171. Спосіб підвищення продуктивності курчат-бройлерів / В.М. Кириченко, І.В. Яценко, О.М. Гетманець. Заявка № U201501250; заявлено 16.02.2015; опубліковано 10.07.2015, Бюл. № 13. – 3 с.
4. Бірта Г.О. Взаємозв'язок між окремими показниками якості м'яса свинини / Г.О. Бірта, Ю.Г. Бургу // Вісник Поттавської державної аграрної академії. – 2010. - № 4. – С. 90-92.
5. Журавська Н.К. Технологічний контроль виробництва мяса і м'ясопродуктів / Н.К. Журавська, Б.Є. Гутник. – М.: Колос, 2001. – 176 с.
6. Grau R. Über den Einfluß von Calcium-Ionen auf die Wasserbindung des zerkleinerten Säugetiermuskels / R. Grau, R. Hamm, A. Baumann // Naturwissenschaften. – 1953. – V. 40, Issue 20. – P. 535-536.
7. Connell J. J. Modification of Grau and Hamm's method for the determination of water-binding / J. J. Connell // Naturwissenschaften. – 1955. – V. 42, Issue 15. – P. 443.
8. Косінов М. В. Патент на корисну модель № 29856 Україна, МПК (2006) B01J 13/00, B82B 3/00. Спосіб отримання аквахелатів нанометалів «Ерозійно-вибухова нанотехнологія отримання аквахелатів нанометалів» / М. В. Косінов, В. Г. Каплуненко. – Опубл. 25.01.2008, Бюл. № 2/2008. – 4 с.
9. Пробиотики для сельскохозяйственных животных, [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ekokom-bio.com/probiotiki-dlia-siel-s-kokhoziaistviennykh-zhivotnykh.aspx> – Назва з екрану.
10. Воловинская В. Н. Разработка метода определения влагопоглощаемости мяса / В. Н. Воловинская, Б. Я. Кельман // Труды ВНИИМП. – 1962. – вып. II. – с. 128-138.
11. Connell J. J. Modification of Grau and Hamm's method for the determination of water-binding / J. J. Connell // Naturwissenschaften. – 1955. – V. 42, Issue 15. – p. 443.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАГОУДЕРЖИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Яценко И.В., д.вет.н., профессор, академик АН ВО Украины

Головка Н.П., соискатель

Кириченко В.Н., врач ветеринарной медицины

Дроздов А.А., старший преподаватель

Гетманец А.Н., к.физ.-мат.н., доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Провели сравнительный анализ способов определения влагоудерживающей способности (ВУС) мяса цыплят-бройлеров за обогащение рациона птицы цитратом наномолибдена, комплексной кормовой добавкой «Пробикс» и наномикроэлементной кормовой добавкой «Микростимулин» путем уменьшения погрешности измерения площади влажного пятна и автоматизации самого процесса измерения площади.

Ключевые слова: влагоудерживающая способность, мясо цыплят-бройлеров, цитрат наномолибдена, комплексная кормовая добавка «Пробикс», наномикроэлементная кормовая добавка «Микростимулин», классический метод, предложенный метод.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE METHODS OF IDENTIFICATION OF BROILER-CHICKENS' MEAT ABILITY OF MOISTURE-CONTAINING

I.V. Yatsenko, Doctor of Veterinary Science, Professor,
Academician at the Higher Educational Academy of Sciences of Ukraine

N.P. Golovko, an Applicant

O.O. Drozdov, Assistant Professor

O.M. Hetmanets, Candidate of Physics-Mathematics Science, Associate Professor

V.M. Kyrychenko, a Doctor of Veterinary Medicine

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. Meat is multicomponent, variable in structure as well as in the characteristics of the products of animal origin. Thereby especial importance is granted to the information about functional-technological specifics of different types of the main raw materials, their components and the influence the additional ingredients and outer factors have on the nature of changes. Meat ability of moisture-containing (AMC) is one of the indicators of meat quality. It has a great influence on succulence and the output of ready meat production. That is how meat with low ability of moisture-containing loses its value as a raw material.

The way of identification of meat AMC with the help of pressing method proposed by R. Grau and R. Hammon has been known for a long time. It is based on the calculation of the humid spot area, which is left on the filter by a meat pattern of known mass under the pressure of a load and on the suggestion that meat AMC is proportional to spot's area. The drawbacks of this method are the difficulties in the calculation of the incorrectly formed spots' area.

This article highlights the comparative analysis of the methods of identification of broiler-chickens' meat ability of moisture-containing and food enrichment by nutraceutical citrate of nanomolibden, complex feed additive "Probiotics" and by feed additive "Microstimulin" by means of decrease of a possibility to have some mistakes in the process of calculation of humid spot's area and automation of a process of area calculation itself. The investigation has been carried out on broiler-chickens' cross "Ross 380" (the third and the fourth testing and control groups) and Cobb 500 (the first, the second and the third testing and control groups) of slaughter age of 42 days. This topic is not described in the scientific literature and is proposed in Ukraine for the first time.

Having compared the results of moisture-containing ability which has been calculated with the help of classical and proposed methods, it can be considered that the last one allows to carry the identification of meat AMC accurate within 0.001% in comparison with 0.01% according to the classical method. Technical effect can be reached at the expense of the increase of spots' area measuring accuracy from 0.1 square centimeters to 0.001 square centimeters. The absolute mistake of the classical method concerning the proposed method is within the framework in 1.5%.

The proposed method of moisture-containing identification of meat ability allows to define AMC accurate within 0.001% at the expense of increasing of the calculation accuracy of spots' area up to 0.001 square centimeter.

The proposed method of moisture-containing identification of meat ability allows to carry the definition of AMC in automatic mode deactivating the usage of mechanical measurings of spots' area that can shorten time for calculations.

Key words: capacity for retaining moisture, meat of broiler, citrate nano molybden, complex food additive "Probiotics", nanomikroelement feed additive "Mikrostimulin", classic method, the proposed method.