І. М. ЧЕВЕРДА, аспірант*,
М. О. ЗАХАРЕНКО, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН,
В. В. СОЛОМОН, кандидат ветеринарних наук, доцент,
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
E-mail: ivancheverda92@gmail.com

Клінічний стан та продуктивність ГОНАДОЕКТОМОВАНИХ ПІВНИКІВ ПОРОДИ АДЛЕРСЬКА СРІБЛЯСТА

Анотація. Досліджено вплив гонадоектомії (видалення сім'яників) у півників породи адлерська срібляста на клінічний стан, живу масу, показники забою і хімічний склад грудного м'яса. Дослід проведено на 40 півниках 6-тижневого віку, яких за принципом аналогів було поділено на дві групи – контрольну та дослідну (по 20 голів у кожній). Встановлено, що у підготовчий період, який тривав 10 діб показники клінічного стану – температура тіла, пульс та дихання, а також жива маса півників дослідної групи не відрізнялись від контролю. Гонадоектомія півників дослідної групи, яку проводили у віці 45 діб за спеціально розробленою методикою, підвищувала температуру тіла птиці на другу добу після хірургічного втручання на 1,03 °C, а на третю – на 1,15 °C, тоді як інші показники клінічного стану – пульс, кількість дихальних рухів та жива маса не змінювались порівняно з контролем. Тривалість післяопераційного періоду у півників дослідної групи склала 3–4 доби і завершувалась заживленням рани на шкірі. В подальшому температура тіла, пульс та кількість дихальних рухів у гонадоектомованих півників відповідали аналогічним показникам птиці контрольної групи. Жива маса гонадоектомованих півників у процесі вирощування, яку контролювали подекадно з 65-ї по 95-у добу порівняно з контролем не змінювалась, на 105- і 115-у добу мала тенденцію до підвищення, а на 125-у добу зросла на 4,8%. Показники забою гонадоектомованих півників відповідали аналогічним показникам птиці контрольної групи. Маса патраної тушки виявилась вищою на 5,2%, а м'язового шлунка – на 7,8%. Відмінностей за хімічним складом грудного м'яса гонадоектомованих півників порівняно з контролем, а саме: за вмістом сухої речовини, вологи, жиру, протеїну та золи не встановлено. Отже, гонадоектомія півників породи адлерська срібляста м'ясо-яєчного напрямку продуктивності не впливає на їх клінічний стан, хімічний склад грудних м'язів, але підвищує живу масу птиці на 125-у добу вирощування.

Ключові слова: півні, гонадоектомія, клінічний стан, продуктивність, продукти забою, хімічний склад м'язів

Виробництво курятини у світі зосереджено переважно на вирощуванні курчат-бройлерів спеціалізованих кросів, які володіють високим темпом росту, добре оплачують корми та характеризуються високою збереженістю поголів'я (Calik, 2015). Одним із сучасних методів покращення якості м'яса півнів є каплунізація (Guo et al., 2015; Tomaszewska et al., 2020). Цей спосіб виробництва м'яса широко використовують у багатьох країнах світу (Adamski et al., 2016). У результаті вирощування гонадоектомованих півнів, досягають високої живої маси птиці, що сприяє накопиченню жирової тканини у черевній порожнині та м'язах, а також значною мірою зменшує вміст статевих гормонів (андрогенів) у крові та м'язовій тканині (Zawacka et al., 2017). Упродовж останніх років проведено значну кількість досліджень з виявлення кращих порід курей, придатних для каплунізації з метою отримання ді-

єтичного м'яса птиці (Calik et al., 2015). Крім того, вивчено фізико-хімічні властивості та хімічний склад м'язів, кісток і внутрішніх органів (Muszyński et al., 2017), вміст гормонів у крові та м'язовій тканині (Franco et al., 2016). Встановлено переваги даного виду продукції над м'ясом курчат-бройлерів (Adamski et al., 2016). Незважаючи на вищу вартість виробництва м'яса каплунів у споживачів спостерігається підвищений інтерес до даного виду продукції. Вона переважає м'ясо курчат-бройлерів, вирощених за інтенсивних способів утримання за такими показниками, як ніжність, соковитість, аромат і смак, вміст жиру та його складників, низьким вмістом сполучної тканини у м'язах (Guo et al., 2017). М'ясо каплунів краще перетравлюється шлунково-кишковим трактом і володіє дієтичними властивостями (Songsee et al., 2020). Розроблено та використовуються ряд способів каплунізації півників (Adamski et al., 2016).

*Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН М.О. Захаренко

Сутність яких полягає в припиненні функціонування або видаленні у півників сім'яників хірургічним втручанням у віці 6-8 тижнів, до досягнення птицею статеві зрілості (Dutta et al., 2020). Однак, незважаючи на проведені дослідження ряд питань залишаються нез'ясованими, особливо ті, що стосуються продуктивності гонадоектомованих півнів (каплунів) м'ясо-яєчних порід курей. Тому, **метою наших досліджень** було з'ясувати клінічний стан, продуктивність, показники забою та хімічний склад грудного м'яза гонадоектомованих півнів породи адлерська срібляста.

Матеріали і методи досліджень. Експеримент проведено в клініці факультету ветеринарної медицини НУБіП-України у період з червня по серпень 2019 року. Для дослідження було відібрано 40 півників 35-добового віку породи адлерська срібляста з середньою живою масою 360 г. Після клінічного огляду та зважування птицю пронумерували та поділили на дві групи (по 20 голів у кожній). Півників контрольної і дослідної груп утримували окремо підлоговим способом (на глибокій незмінній підстилці) без надання виходу із розрахунку 2 голови на м² площі підлоги. Годівлю птиці здійснювали повнораціонним комбікормом за вільного доступу птиці до корму в кількості 90 г за добу на голову. Кількість комбікорму, який згодували птиці під час дослідження збільшували відповідно до живої маси та періоду вирощування, забезпечуючи поголів'я необхідною кількістю енергії, поживних та біологічно активних речовин. Напування півників контрольної і дослідної груп здійснювалось із чашкових напувалок за вільного доступу птиці до води протягом доби. Дослід включав два періоди – підготовчий (10 діб) і дослідний (125 діб). У підготовчий період контролювали показники клінічного стану та живу масу півників контрольної та дослідної груп. У віці 45 діб на початку дослідного періоду півників дослідної групи піддавали гонадоектомії (видалення сім'яників) шляхом хірургічного втручання за спеціально розробленою методикою, яка включала фіксацію птиці, підготовку операційного поля, доступ до черевної порожнини півнів на рівні 6 міжребер'я, видалення лівого та правого сім'яника спеціальною ложкою катетером. Тривалість хірургічного втручання становила від 1 до 2 хв. Після видалення сім'яників, півників дослідної групи поміщали в окремий бокс і спостерігали за клінічним станом птиці шляхом вимірювання температури тіла, пульсу та частоти дихальних рухів, які контролювали на другу та третю добу після оперативного втручання. Під час досліді контролювали живу масу птиці за допомогою електронних вагів фірми "VITEK" (КНР), подекадно на 45-, 55-, 65-, 75-, 85-, 95-, 105-, 115- і 125-у добу. Через 18 тижнів півнів забивали та визначали показники продуктів забою. У птиці видаляли внутрішні органи та визначали масу напівпатраної тушки, патраної тушки, масу печінки, серця та м'язового шлунка шляхом зважування на електронних вагах фірми "VITEK" (КНР). Хімічний склад грудних м'язів півників контрольної та дослідної груп визначали за встановленими методами (ГОСТ 26226-95; ДСТУ ISO 6496:2005; ДСТУ ISO 7169:2010; ДСТУ ISO 6492:2003). Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили за загальноприйнятою методикою (Кокунін,

1975), використовуючи комп'ютерну техніку та програмне забезпечення MS Excel.

Результати досліджень. Дослідження клінічного стану та поведінки півників дослідної і контрольної груп у підготовчий період свідчить, що вони активно рухались,

1. Показники клінічного стану півників за гонадоектомії, $M \pm m$, $n=10$

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
підготовчий період (до гонадоектомії)		
Температура тіла, °C	41,75±0,07	41,73±0,06
Пульс, ударів за хв.	111±3	110±5
Дихальних рухів за хв.	33±1	33±1
дослідний період (після гонадоектомії)		
друга доба		
Температура тіла, °C	41,87±0,08	42,90±0,08*
Пульс, ударів за хв.	110±3	112±4
Дихальних рухів за хв.	33±1	34±1
третя доба		
Температура тіла, °C	41,74±0,05	42,89±0,09*
Пульс, ударів за хв.	110±3	116±5
Дихальних рухів за хв.	33±1	36±1
125 доба		
Температура тіла, °C	41,86±0,04	41,88±0,03
Пульс, ударів за хв.	113±5	116±5
Дихальних рухів за хв.	36±1	32±1

Примітка: * – $P \leq 0,05$ (порівняно з контрольною групою)

2. Маса півників породи адлерська срібляста за гонадоектомії, г ($M \pm m$, $n=10$)

Період досліджень, діб	Група	
	контрольна	дослідна
підготовчий період		
45	360,7 $\pm$ 9,6	360,5 $\pm$ 7,8
55	713,5 $\pm$ 16,7	687,1 $\pm$ 12,1
дослідний період		
65	812,5 $\pm$ 11,5	850,4 $\pm$ 23,5
75	1100,5 $\pm$ 14,9	1185,5 $\pm$ 8,6
85	1415 $\pm$ 22,3	1434 $\pm$ 23,9
95	1523 $\pm$ 12,6	1546,3 $\pm$ 44,8
105	1689,5 $\pm$ 19,5	1824 $\pm$ 47,1
115	1995 $\pm$ 39,3	2062,8 $\pm$ 49,9
125	2100 $\pm$ 6,4	2200 $\pm$ 7,45*

Примітка: * – $P \leq 0,05$ (порівняно з контрольною групою)

добре споживали корм і воду, характеризувались сталими показниками клінічного стану. Так, температура тіла півників дослідної групи, яка є одним з основних фізіологічних показників, що характеризує клінічний стан організму і має важливе діагностичне значення, у підготовчий період не відрізнялась від контролю й відповідала оптимальним значенням (табл. 1). Не встановлено різниці між півниками дослідної та контрольної групи за таким показником клінічного стану як пульс, що характеризує роботу серця та стан артеріальних судин і має не менш важливе значення для визначення стану організму, а особливо

3. Показники забою гонадоектомованих півників породи адлерська срібляста 125 діб, г ($M \pm m$, $n=5$)

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Маса напівпатраної тушки	1766 $\pm$ 25	1804 $\pm$ 33
Маса патраної тушки	1428 $\pm$ 33	1502 $\pm$ 12,4*
Маса печінки	54,4 $\pm$ 1,6	55,4 $\pm$ 1,4
Маса серця	7,6 $\pm$ 0,5	8,4 $\pm$ 0,3
Маса м'язового шлунку	51,4 $\pm$ 1,2	55 $\pm$ 1,6*

Примітка: * – $P \leq 0,05$ (порівняно з контрольною групою)

4. Хімічний склад грудного м'яза гонадоектомованих півників породи адлерська срібляста, % ($M \pm m$, $n=5$)

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Волога	73,41 $\pm$ 0,33	73,00 $\pm$ 0,22
Суха речовина	26,59 $\pm$ 0,33	27,00 $\pm$ 0,23
Жир	3,12 $\pm$ 0,88	2,55 $\pm$ 0,26
Протеїн	77,14 $\pm$ 1,2	75,60 $\pm$ 1,5
Зола	4,46 $\pm$ 0,10	4,29 $\pm$ 0,02

для встановлення порушень, які відбуваються у серці та судинах. Кількість дихальних рухів у півників дослідної групи, яка характеризує забезпечення організму киснем та є важливим показником клінічного стану птиці, не відрізнялась від контролю. Відомо, що птиця дуже чутлива до нестачі кисню й підвищеного вмісту вуглекислого газу в крові, рівень яких перебуває у динамічній рівновазі, забезпечуючи сталість фізіолого-біохімічних процесів у організмі.

У дослідний період на другу добу після гонадоектомії у півників дослідної групи спостерігали незначне підвищення температури (на 1,03°C) порівняно з контролем за відсутності вірогідної різниці за такими показниками клінічного стану, як кількість ударів пульсу та дихальних рухів (див. табл. 1). Подібні за характером зміни температури тіла спостерігали у півників дослідної групи порівняно з контролем і на третю добу після гонадоектомії. Різниця за вказаним показником клінічного стану між півниками дослідної і контрольної груп склала 1,15°C. Тоді як інші показники клінічного стану птиці, а саме: пульс та кількість дихальних рухів у півників дослідної групи не відрізнялись від контролю та змінювались у межах фізіологічних значень, характерних для даного виду птиці. Підвищення температури тіла у півників дослідної групи на початку дослідного періоду порівняно з контролем, ймовірно, пов'язано з оперативним втручанням з видалення сім'яників. Однак, незважаючи на хірургічне втручання, півники дослідної групи як і контрольної споживали корм та воду, активно рухались по підлозі боксу. Розріз на шкірі при проведенні хірургічного втручання з видалення сім'яників у півників дослідної групи заживлювався уже на 3-4-у добу після гонадоектомії. Із 20-и прооперованих за вдосконаленою методикою півників з видалення сім'яників одна голова загинула, через травмування кровоносних судин на першу добу після гонадоектомії, а решта поголів'я добре перенесла вказану процедуру. Про це свідчать і результати досліджень показників клінічного стану півнів дослідної і контрольної групи на кінець дослідного періоду (див. табл. 1). Встановлено, що температура тіла, пульс і кількість дихальних рухів у півників дослідної групи не відрізнялись від контролю, а птиця була клінічно здоровою, активно споживала корм і воду протягом дослідного періоду.

Жива маса гонадоектомованих півників у дослідний період протягом тривалого часу спостережень, а саме: на 65-, 75-, 85- і 95-у добу практично не відрізнялась від контролю, а на 105- і 115-у добу мала тенденцію до збільшення, тоді як на 125-у добу переважала показники контрольної групи на 4,8% (табл. 2).

На основі одержаних даних можна зробити висновок, що гонадоектомія сприяє підвищенню живої маси півників, особливо після 115-ї доби вирощування, що підтверджується результатами досліджень інших авторів (Kwiecień et al., 2015; Tomaszewska et al., 2016).

Проведеними дослідженнями особливих змін показників забою гонадоектомованих півників порівняно з контролем не встановлено. Однак, маса патраної тушки після забою півників дослідної групи була на 5,2% вище, ніж у контролі (як і маса м'язового шлунка) – на 7,8 %, тоді

як маса напівпатраної тушки, маса печінки та серця не відрізнялись від аналогічних показників у птиці контрольної групи (табл. 3).

Отже, гонадоектомія півнів не впливає на масу внутрішніх органів, що може свідчити про достатньо високий функціональний стан серця, печінки та м'язового шлунка.

Дослідження хімічного складу грудного м'яза гонадоектомованих півників встановлено, що вміст загальної, гігроскопічної та первинної вологи у півників дослідної групи після забою не відрізнявся від аналогічних показників птиці контрольної групи (табл. 4). Не виявлено також відмінностей за такими показниками як вміст сухої речовини, жиру, протеїну та золи в грудному м'язі гонадоектомованих півників і птицею контрольної групи. Одержані результати вказують на те, що вирощувати та забивати

гонадоектомованих півників адлерської сріблястої породи необхідно у більш пізньому віці – у 24-28 тижнів, як встановлено для переважної більшості інших зарубіжних порід птиці (Kuzniacka et al., 2015; Zawacka et al., 2015).

Отже, на основі проведених досліджень вдалось встановити, що гонадоектомія півників адлерської сріблястої породи не впливає на клінічний стан, продуктивність, показники забою та хімічний склад грудного м'яза і може бути одним із важливих способів виробництва дієтичного курячого м'яса з низькими антистресовими властивостями та високою якістю.

ВИСНОВКИ

1. Проведеними дослідженнями з'ясовано, що гонадоектомія півників породи адлерська срібляста у перші дві доби після хірургічного втручання підвищує у незначній мірі температуру тіла та не впливає на інші показники клінічного стану – пульс, кількість дихальних рухів та живу масу птиці.
2. У гонадоектомованих півників через 125 дів вирощування зростає жива маса, маса патраної тушки, м'язового шлунка, а показники клінічного стану, продуктивності забою та хімічний склад грудного м'яза не змінювались порівняно з контролем.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні морфологічного складу крові, особливостей метаболізму та вмісту гормонів у м'язах гонадоектомованих півників з метою уточнення тривалості вирощування птиці для виробництва дієтичного м'яса курятини. ■

**И.М. ЧЕВЕРДА, Н.А. ЗАХАРЕНКО,
В.В. СОЛОМОН**

DOI: <https://dx.doi.org/10.31548/poultry2021.01-02.018>

Клиническое состояние и продуктивность каплунированных петушков породы адлерская серебристая

Аннотация. Изучено влияние гонадэктомии (удаление семенников) у петушков породы адлерская серебристая на клиническое состояние, живую массу, показатели убоя и химический состав грудной мышцы. Опыт проведен на 40 петушках 6-недельного возраста, которые по принципу аналогов были разделены на две группы – контрольную и опытную (по 20 голов в каждой). Установлено, что в подготовительном периоде, который длился 10 суток показатели клинического состояния – температура тела, пульс и дыхание, а также живая масса петушков опытной группы не отличались от контроля. Гонадэктомия петушков опытной группы, которую проводили в возрасте 45 суток по специально разработанной методике, повысила температуру тела птицы на вторые сутки после операции на 1,03 °C, а на третьи сутки – на 1,15 °C, при этом остальные

показатели клинического состояния (пульс, количество дыхательных движений и живая масса) не изменялись по сравнению с контролем. Продолжительность послеоперационного периода у петушков опытной группы составила 3-4 суток и завершалась заживлением раны на коже. В дальнейшем температура тела, пульс и количество дыхательных движений в гонадэктомизированных петушков отвечали аналогичным показателям птицы контрольной группы. Живая масса гонадэктомизированных петушков в процессе выращивания, которую контролировали каждые десять дней с 65 по 95 сутки, по сравнению с контролем не изменялась, на 105 и 115 сутки имела тенденцию к повышению, а на 125 сутки – возросла на 4,8%. Показатели убоя, гонадэктомизированных петушков, а именно: масса полупотрошенной тушки, печени и сердца соответствовали массе птицы контрольной группы, масса потрошенной тушки оказалась выше на 5,2%, а мышечного желудка – на 7,8%. Различий химического состава грудной мышцы гонадэктомизированных петушков по сравнению с контролем, а именно: по содержанию сухого вещества, влаги, жира, протеина и зола, не установлено. Таким образом, гонадэктомия петушков адлерской серебристой породы мясного направления продуктивности не влияет

на их клиническое состояние, химический состав грудных мышц, но увеличивает живую массу птицы к 125 суткам выращивания.

Ключевые слова: петухи, гонадэктомия, клиническое состояние, продуктивность, продукты убоя, химический состав мышц

I.M. CHEVERDA, postgraduate student,
National University of Life and Environmental Science
Ukraine, Kyiv,
M.O. ZAKHARENKO, doctor of Life sciences, Professor,
Corresponding Member of NAAS,
National University of Life and Environmental Science
Ukraine, Kyiv,
V.V. SOLOMON, Candidate of Veterinary Sciences,
Associate Professor,
National University of Life and Environmental Science
Ukraine, Kyiv
E-mail: ivancheverda92@gmail.com

DOI: <https://dx.doi.org/10.31548/poultry2021.01-02.018>

Clinical condition and productivity of gonadoectomized roosters of Adler silver breed

Abstract. The effect of gonadoectomy (removal of the testicles) in Adler's silver roosters on the clinical condition, live weight, slaughter rates and chemical composition of the pectoral muscle was studied. The experiment was performed on 40 roosters of 6-weeks, which according to the principle of analogues were divided into two groups: control and experimental 20 heads each. It was found that in the preparatory period, which lasted 10 days indicators of the clinical condition – body temperature, pulse and respiration, as well as live weight of the roosters of the experimental group did not differ from the control. Gonadoectomy of roosters of the experimental group, conducted at the age of 45 days by a specially

Література

- Adamski M., Kuźniacka J., Banaszak M. Effects of the origin and caponisation on carcass and meat traits in cockerels and capons aged 18 weeks. *Acta Veterinaria Brno*. 2016. Vol. 85. P. 395–403.
- Adamski M., Kuźniacka J., Banaszak M. The effects of strain and caponisation on carcass and meat traits of cockerels aged twenty weeks. *Annals of Animal Science*. 2016. Vol.16, № 4. P.1227–1239.
- Adamski M., Kuźniacka J., Banaszak M., Wegner M. The analysis of meat traits of Sussex cockerels and capons (S11) at different ages. *Poultry Science*. 2016 Vol. 95, №1. P.125–132. <https://doi.org/10.3382/ps/pev308>.
- ГОСТ 26226-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырьё. Методы определения сырой золы. Вид. офіц. Чинне від 1998-01-01. 8 с.
- ДСТУ ISO 6496:2005. Корми для тварин. Визначення вмісту вологи та інших летких речовин (ISO 6496:1999, IDT). Вид. офіц. Чинний від 2006 07. 01. 11 с.
- ДСТУ ISO 7169:2010. Корми, комбикорми, комбикормова сировина. Методи визначення вмісту азоту і сирого протеїну. Вид. офіц. На заміну ГОСТ13496.4-93; чинне від 2011-07-01. 21 с.
- ДСТУ ISO 6492:2003. Корми для тварин. Визначення вмісту жиру (ISO 6492:1999, IDT). Вид. офіц. Чинний від 2003-11-28. 13 с.
- Dutta B., Deka R. J., Gogoi A. K., Saikia B. N., Mahanta J. D., Laskar S. K., Dutta C. Performance of Caponized Local Chicken under Different Production Systems for Small Scale Production in Resource Poor Settings. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2020 Vol. 9, № 10. P.424–429. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.910.052>
- Кокунин В. А. Статистическая обработка при малом числе опытов // Укр. биохим. журн. 1975. Т. 47, № 6. С.776–790.
- Calik J., Połtowicz K., Świątkiewicz S., Krawczyk J., Nowak J. Effect of caponization on meat quality of Greenleg Partridge cockerels. *Annals of Animal Science*. 2015. Vol.15, № 2. P.541–553.
- Calik, J. Effect of caponizing Yellowleg Partridge (Ż-33) cockerels on body weight and meat quality. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnika*. 2015. Vol.14, №1. P. 51–60.
- Franco D., Pateiro M., Rois D., Vázquez J. A., Lorenzo J. M. Effects of caponization on growth performance, carcass and meat quality of Mos breed capons reared in free-range production system. *Annals of Animal Science*. 2016. Vol.16, № 3. P.909–929.
- Gesek M., Zawacka M., Murawska D. Effects of caponization and age on the histology, lipid localization, and fiber diameter in muscles from Greenleg Partridge cockerels. *Poultry Science*. 2017. Vol. 96, № 6. P.1759–1766.
- Guo X., Nan H., Shi D., Zhou J., Wan Y., Zhou B., Geng Z., Chen X., Jiang R. Effects of caponization on growth, carcass, and meat characteristics and the mRNA expression of genes related to lipid metabolism in roosters of a Chinese indigenous breed. *Czech Journal of Animal Science*. 2015. Vol.60, № 7. P.327–333.
- Kuzniacka J., Banaszak M., Adamski M. A comparison of physical traits of bones of cockerels and capons of different origin. *Proceeding of 27th International Poultry Symposium PB WPSA, Bydgoszcz, Poland*. 2015. Vol.1. P.118–119.
- Kwiecień M., Kasperek K., Grela E., Jeżewska-Witkowska G. Effect of caponization on the production performance, slaughter yield and fatty acid profile of muscles of Greenleg Partridge cocks. *Journal of Food Science and Technology*. 2015. Vol.52. P.7227–7235.
- Muszyński S., Kwiecień M., Tomaszewska E., Świetlicka I., Dobrowolski P., Kasperek K., Jeżewska-Witkowska G. Effect of caponization on performance and quality characteristic of long bones of Polbar chicken. *Poultry Science*. 2017. Vol.96. P.491–500.
- Songsee O., Tangtaweewipat S., Cheva-Isarakul B., Moonmanee T. Laparoscopic vacuum testectomy technique for castration Royal Project Bresse chickens on highland of Thailand. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*. 2020. Vol.42, № 4. P.759–765.
- Songsee O., Tangtaweewipat S., Cheva-Isarakul B., Moonmanee T. Proper dietary crude protein and metabolizable energy levels on growth performance, carcass characteristics and meat quality of Royal Project Bresse capon. *Agriculture Natural Resources*. 2020. Vol.54. P.121–129.
- Tomaszewska E., Kwiecień M., Muszynski S., Dobrowolski P., Kasperek K., Blicharski Jeżewska-Witkowska G., Grela E. Long-bone properties and development are affected by caponisation and breed in Polish fowls. *British Poultry Science*. 2016. Vol.19, №1. P.159–170.
- Zawacka M., Murawska D., Gesek M. The effect of age and castration on the growth rate, blood lipid profile, liver histology and feed conversion in Green-legged Partridge cockerels and capons. *Animal*. 2017. Vol.11, №6. P.1017–1026.
- Zawacka M., Murawska D., Gesek M., Michalik D., Tomaszewska K., Bartyzel B. J. Slaughter value of Zielononóżka kuropatwain (Green-legged partridge) roosters and capons slaughtered at different age. *Proceedings of 26th International Poultry Symposium BP WPSA Bydgoszcz, Poland*. 2015. Vol.1, P.110–111.

developed method, increased the body temperature of the poultry on the second day after surgical intervention by 1.03 °C, and on the third – by 1.15 °C, while other indicators of clinical condition – pulse, number respiratory movements and live weight did not change compared to control. The duration of the postoperative period in the roosters of the experimental group was 3-4 days and ended with the healing of the wound on the skin. Subsequently, body temperature, pulse and the number of respiratory movements in gonadoectomized roosters corresponded to similar indicators of poultry in the control group. The live weight of gonadoectomized roosters in the rearing process, which was monitored decadelly from the 65th to the 95th day compared to the control did not change, on 105th and 115th day had a tendency to increase, and 125th day increased by

4.8 %. Slaughter rates of gonadoectomized roosters corresponded to similar indicators of poultry of the control group. The weight of the gutted carcass was higher by 5.2% and that of the muscular stomach by 7.8%. Differences in the chemical composition of the pectoral muscle of gonadoectomized roosters compared with control, namely: on the content of dry matter, moisture, fat, protein and ash were not found. Thus, gonadoectomy of roosters of the Adler's silver meat-egg breed does not affect their clinical condition, the chemical composition of the pectoral muscles, but increases the live weight of the bird on the 125th day of rearing.

Key words: roosters, gonadoectomy, clinical condition, productivity, slaughter products, chemical composition of muscles

References

- Adamski, M., Kuźniacka, J., Banaszak, M. (2016). Effects of the origin and caponisation on carcass and meat traits in cockerels and capons aged 18 weeks. *Acta Veterinaria Brno*, Vol.85, 395-403. [in English].
- Adamski, M., Kuźniacka, J., Banaszak, M. (2016). The effects of strain and caponisation on carcass and meat traits of cockerels aged twenty weeks. *Annals of Animal Science*, 16(4), 1227-1239. [in English].
- Adamski, M., Kuźniacka, J., Banaszak, M., Wegner, M. (2016). The analysis of meat traits of Sussex cockerels and capons (S11) at different ages. *Poultry Science*, 95(1), 125-132. <https://doi.org/10.3382/ps/pev308>. [in English].
- GOST 26226-95. Korma, kombikorma, kombikormovoye syrye. Metody opredeleniya syroy zoly [Feed, feed compound feed raw materials. Methods for the determination of raw ash]. Vyd. ofits. Chynne vid 1998-01-01. 8. [in Russian].
- DSTU ISO 6496:2005. Kormy dlia tvaryn. Vyznachennia vmistu volohy ta inshykh letkykh rehovyn [Animal feed. Determination of the content of moisture and other volatile substances]. (ISO 6496:1999, IDT). Vyd. ofits. Chynnyi vid 2006-07-01. 11. [in Ukrainian].
- DSTU ISO 7169:2010. Kormy, kombikormy, kombikormova syrovyna. Metody vyznachennia vmistu azotu i syroho proteinu [Feed, feed compound feed raw materials. Methods of determining the content of nitrogen and raw protein]. Vyd. ofits. Na zaminu HOST 13496.4-93. Chynne vid 2011-07-01. 21. [in Ukrainian].
- DSTU ISO 6492:2003. Kormy dlia tvaryn. Vyznachennia vmistu zhyru [Animal feed. Determination of fat content]. (ISO 6492:1999, IDT). Vyd. ofits. – Chynne vid 2003-11-28. 13. [in Ukrainian].
- Dutta, B., Deka, R. J., Gogoi, A. K., Saikia, B. N., Mahanta, J. D., Laskar, S. K., Dutta, C. (2020). Performance of Caponized Local Chicken under Different Production Systems for Small Scale Production in Resource Poor Settings. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 9(10). 424-429. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.910.052> [in English].
- Kokunin, V.A. (1975) Statisticheskaya obrabotka pri malom chisle opytov [Statistical processing with a small number of experiments]. *Ukr. biokhim. Zhurn*, 47, 6, 776-790. [in Russian].
- Calik, J., Pottowicz, K., Świątkiewicz, S., Krawczyk, J., Nowak, J. (2015). Effect of caponization on meat quality of Greenleg Partridge cockerels. *Annals of Animal Science*, 15(2), 541-553. [in English].
- Calik, J. (2015). Effect of caponizing Yellowleg Partridge (Ż-33) cockerels on body weight and meat quality. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnika*, 14 (1), 51-60. [in English].
- Franco, D., Pateiro, M., Rois, D., Vázquez, J. A., Lorenzo, J. M. (2016). Effects of caponization on growth performance, carcass and meat quality of Mos breed capons reared in free-range production system. *Annals of Animal Science*, 16(3), 909-929. [in English].
- Gesek, M., Zawacka, M., Murawska, D. (2017). Effects of caponization and age on the histology, lipid localization, and fiber diameter in muscles from Greenleg Partridge cockerels. *Poultry Science*, 96(6), 1759-1766. [in English].
- Guo, X., Nan, H., Shi, D., Zhou, J., Wan, Y., Zhou, B., Chen X., Jiang R. (2015). Effects of caponization on growth, carcass, and meat characteristics and the mRNA expression of genes related to lipid metabolism in roosters of a Chinese indigenous breed. *Czech Journal of Animal Science*, 60 (7), 327-333. [in English].
- Kuzniacka, J., Banaszak, M., Adamski, M. (2015). A comparison of physical traits of bones of cockerels and capons of different origin. *Proceeding of 27th International Poultry Symposium PB WPSA, Bydgoszcz, Poland*, Vol.1, 118-119. [in English].
- Kwiecień, M., Kasperek, K., Grela, E., Jeżewska-Witkowska, G. (2015). Effect of caponisation on the production performance, slaughter yield and fatty acid profile of muscles of Greenleg Partridge cocks. *Journal of Food Science and Technology*, Vol.52, 7227-7235. [in English].
- Muszyński, S., Kwiecień, M., Tomaszewska, E., Świetlicka, I., Dobrowolski, P., Kasperek, K., Jeżewska-Witkowska, G. (2017). Effect of caponization on performance and quality characteristic of long bones of Polbar chicken. *Poultry Science*, Vol.96, 491-500. [in English].
- Songsee, O., Tangtaweewipat, S., Cheva-Isarakul, B., Moonmanee, T. (2020). Laparoscopic vacuum testectomy technique for castration Royal Project Bresse chickens on highland of Thailand. *Songklanakarin Journal of Science Technology*, 42 (4), 759-765. [in English].
- Songsee, O., Tangtaweewipat, S., Cheva-Isarakul, B., Moonmanee, T. (2020). Proper dietary crude protein and metabolizable energy levels on growth performance, carcass characteristics and meat quality of Royal Project Bresse capon. *Agriculture Natural Resources*, Vol.54, 121-129. [in English].
- Tomaszewska, E., Kwiecień M., Muszyński, S., Dobrowolski, P., Kasperek, K., Blicharski, T., et al. (2016). Long-bone properties and development are affected by caponisation and breed in Polish fowls. *British Poultry Science*, 19(1), 159-170. [in English].
- Zawacka, M., Murawska, D., Gesek, M. (2017). The effect of age and castration on the growth rate, blood lipid profile, liver histology and feed conversion in Green-legged Partridge cockerels and capons. *Animal*, 11(6), 1017-1026. [in English].
- Zawacka, M., Murawska, D., Gesek, M., Michalik, D., Tomaszewska, K., Bartyzel, B. J. (2015). Slaughter value of Zielononóżka kuropatwaina (Green-legged partridge) roosters and capons slaughtered at different age. *Proceedings of 26th International Poultry Symposium BP WPSA Bydgoszcz, Poland*, Vol.1, 110-111. [in English].