

**БІОСЕНСОРНА ХАРАКТЕРИСТИКА М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ТА
М'ЯСНОГО БУЛЬЙОНУ ЗА ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ
НАНОМІКРОЕЛЕМЕНТНОЮ КОРМОВОЮ ДОБАВКОЮ
«МІКРОСТИМУЛІН»**

**Яценко І.В., д.вет.н., професор, академік АН ВО України
Кириченко В.М., магістрант
Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків**

Анотація. Проведено біосенсорний аналіз м'яса курчат-бройлерів й м'ясного бульйону за збагачення раціону наномікроелементною кормовою добавкою «Мікростимулін». Встановлено, що зазначена кормова добавка не спричиняє негативного впливу на біосенсорну характеристику м'яса і м'ясного бульйону. Біосенсорна характеристика м'яса і м'ясного бульйону залежить від дози застосування в раціоні «Мікростимуліну».

Ключові слова: курчата-бройлери, кормова добавка, м'ясо й м'ясний бульйон, біосенсорний аналіз.

Актуальність проблеми. Забезпечення населення високоякісними продуктами харчування за рахунок розвитку тваринницької галузі є стратегічним завданням аграрного сектору України. Найбільш мобільним в цій галузі є птахівництво, яке відрізняється швидкістю, високими коефіцієнтами відтворення поголів'я і використанням кормового протеїну, нижчою енергоємністю, більш високим рівнем механізації і автоматизації виробничих процесів [1-3].

У структурі споживання м'яса в Україні основна частка приходить на птицю, свинину, яловичину [4]. Зростання споживання м'яса за останні роки відбувається за рахунок збільшення споживання м'яса птиці [5-6].

За даними вітчизняних та зарубіжних експертів українське птахівництво вже за кілька років досягне європейського рівня у зв'язку з чим Україна має величезні перспективи для розвитку цього ринку [7-9].

Нарощування обсягів виробництва м'яса птиці, зокрема бройлерів, як джерела білка тваринного походження, є одним з факторів забезпечення продовольчої безпеки країни [10].

В сучасному бройлерному виробництві надзвичайно важливе значення має дотримання науково-обґрунтованих технологічних нормативів годівлі та утримання бройлерів. У зв'язку з цим, актуальним є питання збагачування їх раціону не лише за основними поживними речовинами, але й за деякими біологічно активними компонентами, які впливають на фізіологічні процеси в організмі птиці, підвищують її збереженість, є імуномодуляторами.

Нині в птахівництві для збагачення раціону застосовуються кормові добавки мікроелементів, в тому числі в нано формі. Однією з них є «Мікростимулін» [11-13].

Застосування наномікроелементних кормових добавок, за позитивних результатів щодо росту, розвитку, швидкості росту птиці, збереженості поголів'я тощо, не обов'язково дозволяє отримати безпечну і якісну продукцію, яка відповідає вимогам нормативних документів України. Вирішення цього завдання є актуальним, оскільки нині ставляться підвищені вимоги до виробництва якісної і екологічно безпечної продукції тваринництва [14]. Проте в наукових роботах вітчизняних та зарубіжних дослідників не достатньо висвітлені питання, щодо безпечності та якості продуктів забою птиці, в тому числі біосенсорної характеристики м'яса у разі збагачення раціону продуктами нанотехнологій.

Мета дослідження – з'ясувати вплив різних доз наномікроелементної кормової добавки «Мікростимулін» на біосенсорну характеристику м'яса курчат-бройлерів і м'ясного бульйону.

Матеріал і методи дослідження. Для дослідження використані курчата-бройлери кросу Кобб 500 забійного віку (42-а доба). Протягом життя курчат годували сухими повнораціонними комбікормами фірми ТОВ «Фідлайф» (основний раціон) у відповідності до норм ВНДТП. Курчатам-бройлерам з 1-ї до 18-ї доби задавали стартовий, з 19-ї до 37-ї доби – відгодівельний і з 38-ї до 42-ї доби – фінішний комбікорм.

В годівлі курчат використовували кормову добавку «Мікростимулін», в склад якої входять наномікроелементи: мідь, кобальт, магній, цинк, срібло, германій, отримані методом Каплуценка-

Косінова [15]. Для дослідження було сформовано 3 дослідних і одну контрольну групи. Курчата всіх дослідних груп отримували основний раціон (ОР), а також їм впоювали «Мікростимулін» в дозі: першої дослідної групи – 1 мл/л води, другої дослідної групи – 10 мл/л води, третьої групи – 20 мл/л води, 5 днів поспіль з інтервалом 5 днів. Дослід тривав з 5-ї доби після вилуплення до 42-ї доби життя курчат. Курчата контрольної групи отримували лише основний раціон.

Дегустаційну оцінку білого і червоного м'яса курчат-бройлерів і бульйону з нього проводили за 5-и бальною шкалою комісійно за участю професійних дегустаторів в Інституті тваринництва НААН України (м. Харків). У вареному м'ясі оцінювали аромат, смак, ніжність, соковитість; у м'ясному бульйоні – колір, прозорість, аромат, наваристість, смак.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили із застосуванням методів варіаційної статистики.

Результати дослідження. Біосенсорна характеристика вареного м'яса та м'ясного бульйону має важливе значення, адже в комплексі з іншими методами дає можливість оцінити його якість. Попередньо нами встановлено відсутність перевищення МДР мікроелементів-складників кормової добавки «Мікростимулін» у разі застосування її курчатам-бройлерам в дозах 1-20 мл/л води. Зразки м'яса наданого для дегустації однакового розміру, температури, подрібненості (рис. 1, 2).



Рис. 1. Зразки м'яса курчат-бройлерів першої дослідної групи та м'ясного бульйону для дегустації.
Olympus C-5060. Макрофото



Рис. 2. Робота дегустаційної комісії.
Olympus C-5060. Макрофото

Біле варене м'ясо. Комісійною дегустаційною експертизою встановлено відсутність суттєвих біосенсорних відмінностей у вареному м'ясі та м'ясному бульйоні. Так, зразки білого вареного м'яса всіх дослідних груп достовірно ароматніші за контрольні аналоги (рис. 3). Зокрема, аромат вареного білого м'яса курчат 1-ї дослідної групи оцінено в $4,60 \pm 0,04$, 2-ї – в $4,30 \pm 0,02$, 3-ї – в $4,30 \pm 0,04$ бали, що на 21,05 % ($p \leq 0,001$), 13,16 % ($p \leq 0,001$) і 13,16 % ($p \leq 0,001$) відповідно вище за контроль.

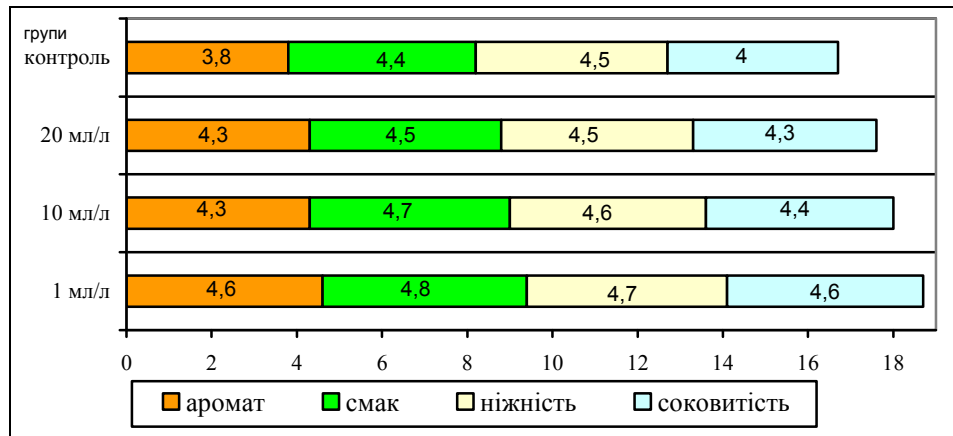


Рис. 3. Дегустаційна оцінка білого м'яса курчат-бройлерів

М'ясо біле варене курчат 1-ї і 2-ї дослідних груп достовірно смачніше за контрольні зразки на 9,09 % ($p \leq 0,001$) та 6,82 % ($p \leq 0,001$) відповідно. Проте цей вид м'яса 3-ї дослідної групи оцінене дегустаторами в $4,50 \pm 0,04$ бали, що не становить достовірної різниці в порівнянні з контролем.

М'ясо біле варене курчат 1-ї дослідної групи достовірно ніжніше за контрольні аналоги на 4,44 % ($p \leq 0,01$), проте це ж м'ясо курчат-бройлерів 2-ї і 3-ї дослідних оцінене дегустаторами в $4,60 \pm 0,04$ і $4,50 \pm 0,04$ бали відповідно, а отже достовірно не відрізняється від контролю ($4,50 \pm 0,04$ бали).

Соковитість білого вареного м'яса курчат 1-ї та 2-ї дослідних груп дещо більша за соковитість контрольних зразків з різними ступенями достовірності і становить: у 1-й групі – $4,60 \pm 0,04$ бали, що на 15 % ($p \leq 0,01$), а у 2-й групі це м'ясо оцінене в $4,40 \pm 0,02$ бали, що на 10 % ($p \leq 0,05$) вище за контроль. Проте в 3-й дослідній групі соковитість м'яса становить $4,30 \pm 0,04$ бали, що не достовірно на 7,50 % відповідно вище проти контрольних зразків ($p \geq 0,1$).

Отже, аналізом дегустаційних показників білого вареного м'яса курчат-бройлерів за збагачення раціону кормовою добавкою «Мікростимулін» встановлено, що ці показники залежать від дози кормової добавки «Мікростимулін» в раціоні птиці. Так, його аромат ($p \leq 0,001$), смак ($p \leq 0,001$), ніжність ($p \leq 0,01$) і соковитість ($p \leq 0,01$) в 1-й дослідній групі достовірно відрізнялися від контрольних аналогів. Проте в 2-й групі достовірна різниця з контрольними аналогами зареєстрована за такими біосенсорними показниками як аромат ($p \leq 0,001$), смак ($p \leq 0,001$) і соковитість ($p \leq 0,01$). Дегустаційні оцінки білого вареного м'яса 3-ї дослідної групи мають достовірну різницю порівняно з контролем лише за ароматом ($p \leq 0,001$). Отже, біле варене м'ясо курчат достовірно ароматніше у 1-й, 2-й і 3-й дослідних групах, смачніше – в 1-й групі проти контрольних зразків.

Червоне варене м'ясо. Аналогічна закономірність дегустаційної оцінки прослідковується щодо червоного вареного м'яса курчат-бройлерів (рис. 4). Так, м'ясо 1-ї дослідної групи оцінене дегустаторами в $4,70 \pm 0,04$ бали, що на 11,9 % достовірно вище ($p \leq 0,001$) за контрольні зразки. Цей вид м'яса в інших групах за ароматністю відповідно оцінені в $4,20 \pm 0,04$ в 2-й групі, $4,30 \pm 0,03$ бали в 3-й групі, що достовірно не відрізняються від контролю ($4,20 \pm 0,04$ бали).

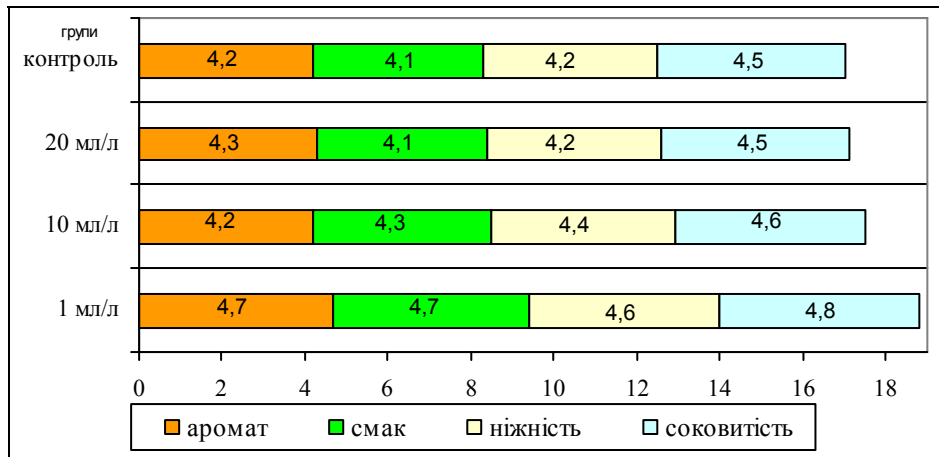


Рис. 4. Дегустаційна оцінка червоного м'яса курчат-бройлерів

Смак цього виду м'яса курчат 1-ї групи дегустаторами оцінена в $4,70 \pm 0,04$ бали, а в 2-й групі – в $4,30 \pm 0,03$ бали, що на 14,63 % ($p \leq 0,001$) і 4,88 % ($p \leq 0,05$) більше за смак контрольних зразків ($4,10 \pm 0,07$ бали). Смак червоного вареного м'яса 3-ї дослідних груп не мають достовірної різниці проти контрольних аналогів.

Ніжність червоного вареного м'яса 1-ї і 2-ї дослідних груп оцінене в $4,60 \pm 0,04$ і $4,40 \pm 0,02$ бали відповідно, що на 9,52 % ($p \leq 0,001$) і 4,76 % ($p \leq 0,01$) відповідно вище за контроль. Проте ніжність зразків червоного м'яса курчат 3-ї дослідної групи оцінені в $4,20 \pm 0,04$ бали, що достовірно не відрізняється від контрольних аналогів.

Соковитість червоного м'яса всіх дослідних груп дещо вища за таку ж контрольних аналогів, проте лише в 1-й групі воно оцінене в $4,80 \pm 0,04$ бали, що на 6,67 % достовірно вище ($p \leq 0,01$) за контроль ($4,50 \pm 0,04$ бали). В інших дослідних групах цей вид м'яса курчат оцінений в $4,60 \pm 0,04$ і $4,50 \pm 0,04$ бали, що не має достовірної різниці у порівнянні з контролем ($4,50 \pm 0,04$ бали).

Отже, за збагачення раціону курчат-бройлерів кормовою добавкою «Мікростимулін» червоне варене м'ясо курчат бройлерів достовірно ароматніше ($p \leq 0,01$), смачніше ($p \leq 0,01$), соковитіше ($p \leq 0,001$) і ніжніше ($p \leq 0,001$) – в 1-й дослідній групі, проте ніжніше ($p \leq 0,01$) і смачніше ($p \leq 0,05$) – в 2-й групі. Всі дегустаційні показники червоного вареного м'яса курчат 3-ї дослідної групи не відрізняються достовірно від контрольних аналогів.

Бульйон з білого вареного м'яса. Аналіз дегустаційних характеристик бульйону з білого вареного м'яса курчат-бройлерів показав, що його оцінка в дослідних групах дещо вища за контроль з різною мірою достовірності (рис. 5). Так, за кольором дослідні зразки бульйону з білого м'яса курчат 1-ї групи оцінено дегустаторами в $4,10 \pm 0,12$ бали, що в 13,89 % ($p \leq 0,001$) більше за контроль ($3,60 \pm 0,04$ бали).

Проте в 2-й і 3-й групах, різниця бульйону за кольором була недостовірною у порівнянні з контрольними аналогами.

Прозорість бульйону з білого м'яса 1-ї і 2-ї дослідних груп оцінено дегустаторами в $4,60 \pm 0,07$ та $4,20 \pm 0,17$ бали відповідно, що на 31,43 % ($p \leq 0,001$) та 20 % ($p \leq 0,05$) вище за прозорість бульйону контрольної групи.

Бульйон з білого м'яса курчат-бройлерів виявився достовірно ароматнішим в 1-й і 2-й дослідних групах проти контрольних зразків. Так, в цих дослідних групах його аромат оцінено в $4,00 \pm 0,06$ бали (1 дослідна група) та $4,0 \pm 0,05$ бали (2 дослідна група), що на 14,29 % ($p \leq 0,001$) вище за контроль. Аромат бульйону білого м'яса курчат-бройлерів 3-ї дослідної групи від контрольних аналогів відрізняється на 2,86 %, що є недостовірною різницею.

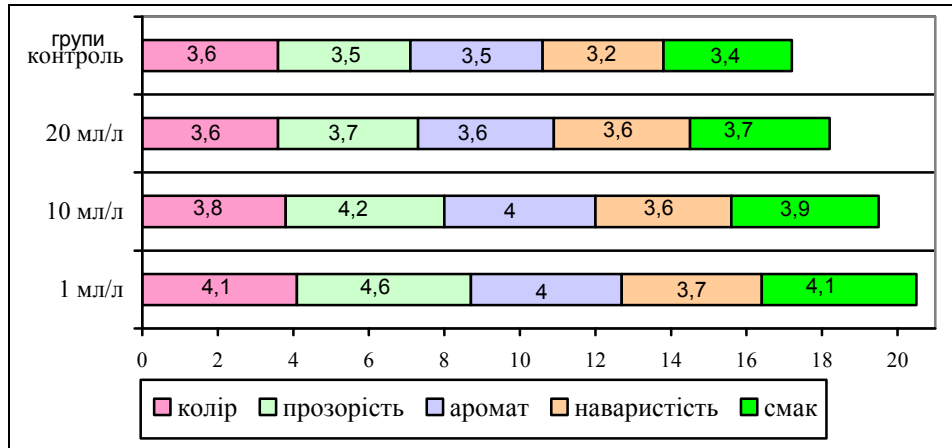


Рис. 5. Дегустаційна оцінка бульйону з білого м'яса курчат-бройлерів

Бульйон всіх дослідних груп достовірно наваристіший проти контрольних зразків та оцінений дегустаторами на: в 1-й групі – $3,70 \pm 0,04$ бали, в 2-й групі – $3,60 \pm 0,04$ бали, в 3-й групі – $3,60 \pm 0,05$ бали, що на 15,63 % ($p \leq 0,001$), 12,50 % ($p \leq 0,01$) та 12,50 % ($p \leq 0,01$) відповідно вище за зразки контрольної групи.

Бульйон з білого м'яса курчат 1-ї і 2-ї дослідних груп виявився достовірно смачнішим за контроль. Так, в 1-й групі його смак оцінено в $4,10 \pm 0,12$ бали, а в 2-й – в $3,90 \pm 0,10$ бали, що на 10,82 % ($p \leq 0,001$) і 8,82 ($p \leq 0,01$) відповідно вище за контрольні зразки.

Аналіз комплексу дегустаційних показників бульйону з білого м'яса курчат-бройлерів у розі збагачення раціону кормовою добавкою «Мікростимулін» показав, що вони залежать від дози добавки. Біосенсорні характеристики всіх дослідних груп переважають контрольні аналоги з різним ступенем достовірності. Так, бульйон 1-ї дослідної групи перевищує своїх контрольних аналогів за кольором і прозорістю ($p \leq 0,01$), ароматом і наваристістю ($p \leq 0,001$).

Дегустаційні показники бульйону з білого м'яса курчат-бройлерів 2-ї дослідної групи достовірно вищі за контрольні аналоги за прозорістю ($p \leq 0,05$), наваристістю, смаком та ароматом ($p \leq 0,001$).

Дещо інша біосенсорна характеристика бульйону з білого м'яса в 3-й дослідній групі. Серед всіх дегустаційних показників лише за смаком ($p \leq 0,05$) він достовірно відрізняється від зразків контрольної групи.

Отже, бульйон з білого м'яса курчат-бройлерів 1-ї і 2-ї дослідних груп за біосенсорними параметрами кращий за такий же бульйон 3-ї дослідної та контрольної груп.

Бульйон з червоного м'яса. Аналогічна біосенсорна закономірність прослідковується щодо бульйону з червоного м'яса курчат-бройлерів. Дегустаційні оцінки бульйону всіх дослідних зразків більші за контрольні з різним ступенем достовірності (рис. 6). Так, колір бульйону 1-ї і 2-ї дослідних груп оцінено в $4,50 \pm 0,03$ і $4,40 \pm 0,02$ бали, що на 9,76 % ($p \leq 0,01$) і 7,32 % ($p \leq 0,01$) відповідно вище за контроль ($4,10 \pm 0,07$ бали). Проте за кольором бульйон 3-ї дослідної групи не відрізнявся від кольору бульйону контрольної групи. Виходячи з вищевикладеного найбільшу кількість балів має бульйон 1-ї дослідної групи.

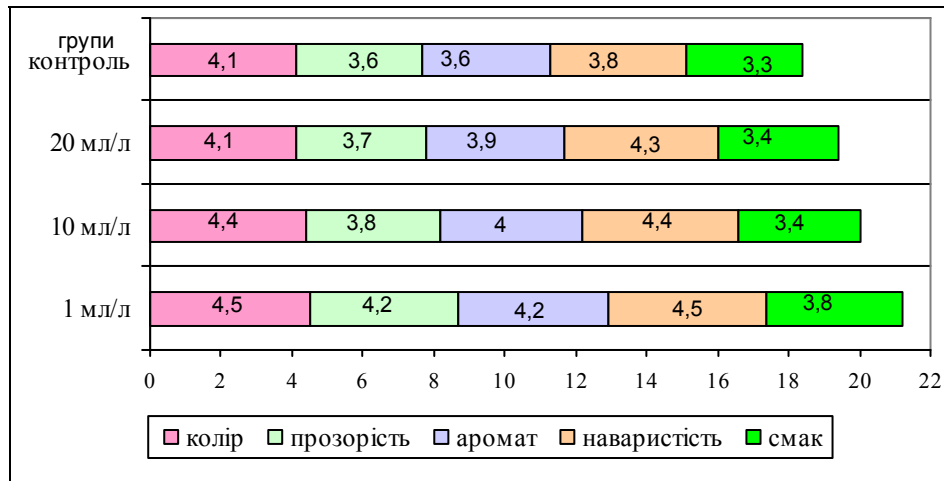


Рис. 6. Дегустаційна оцінка бульйону з червоного м'яса курчат-бройлерів

Зразки дослідних груп бульйону з червоного м'яса курчат-бройлерів виявилися дещо прозорішими проти контрольних аналогів. Так, в 1-й дослідній групі його прозорість оцінена в $4,20 \pm 0,04$ бали, що на 16,67% ($p \leq 0,01$) достовірно вища за контрольні зразки ($3,60 \pm 0,01$ бали). В інших дослідних групах – 2-й і 3-й прозорість бульйону хоча і більша на 5,56 і 2,78 % відповідно проти контрольних аналогів, проте ця різниця не достовірна. Серед усіх дослідних груп максимальну кількість балів за прозорість має бульйон 1-ї дослідної групи.

Бульйон з червоного м'яса всіх дослідних груп виявився достовірно ароматнішим проти контрольних зразків. Так, на найбільшу кількість балів оцінено бульйон 1-ї дослідної групи – $4,20 \pm 0,17$ бали, що на 16,67 % ($p \leq 0,05$) більше за контроль. Бульйон 2-ї дослідної групи оцінено в $4,00 \pm 0,05$, а 3-ї групи – в $3,90 \pm 0,04$ бали, що на 11,11 % ($p \leq 0,001$) і 8,33 % ($p \leq 0,01$) відповідно вище контрольних аналогів. Серед всіх дослідних груп найбільшу кількість балів за ароматом має бульйон 1-ї дослідної групи.

Наваристість бульйону червоного м'яса курчат-бройлерів всіх дослідних груп більша за контрольні зразки. В 1-й і 2-й дослідних групах наваристість бульйону оцінена в $4,50 \pm 0,07$ і $4,40 \pm 0,02$ бали відповідно, що на 18,42 % ($p \leq 0,001$) і 15,79 % ($p \leq 0,001$) достовірно більша за контроль ($3,80 \pm 0,05$ бали). Зразки бульйону 3-ї дослідної групи за наваристістю хоча і мають більшу кількість балів проти контролю, проте ця різниця недостовірна.

Смак бульйону червоного м'яса курчат-бройлерів достовірно відрізняються від контрольних аналогів лише в 1-й дослідній групі і оцінений на максимальну кількість балів – $3,80 \pm 0,02$, що на 15,15 % ($p \leq 0,001$) більше за контроль. В 2-й і 3-й дослідних групах м'ясний бульйон оцінено в $3,40 \pm 0,12$ і $3,40 \pm 0,04$ бали, що на 3,03 % і 6,25 % ($p \geq 0,1$) відповідно вище за контроль, хоча без достовірної різниці.

Таким чином, комплексний біосенсорний аналіз бульйону з червоного вареного м'яса показав, що його дегустаційні характеристики залежать від дози збагачення раціону кормовою добавкою «Мікростимулін». Серед усіх дослідних груп найбільшу достовірну кількість балів має бульйон 1-ї дослідної групи. Встановлено, що м'ясний бульйон достовірно відрізняється від контролю за такими біосенсорними параметрами: в 1-й дослідній групі – кольором і прозорістю ($p \leq 0,01$), ароматом ($p \leq 0,05$), наваристістю і смаком ($p \leq 0,001$); в 2-й дослідній групі – кольором ($p \leq 0,01$), ароматом ($p \leq 0,001$) та наваристістю ($p \leq 0,001$); в 3-й дослідній групі – лише за ароматом ($p \leq 0,01$).

Загальна біосенсорна оцінка. Аналізом загальної біосенсорної оцінки білого вареного м'яса встановлено, що зразки цього м'яса 1-ї дослідної групи від контролю відрізняються достовірно ($p \leq 0,05$) (рис. 7). Зокрема, загальна біосенсорна оцінка білого вареного м'яса 1-ї дослідної групи становить $4,68 \pm 0,05$ бали, що на 11,96 % ($p \leq 0,05$) вище за контроль ($4,18 \pm 0,17$ бали). Загальна дегустаційна оцінка 2-ї та 3-ї дослідних груп не має достовірної різниці проти контролю. Так, загальна біосенсорна оцінка білого вареного м'яса 2-ї групи становить $4,50 \pm 0,09$ бали, а 3-ї групи – $4,40 \pm 0,06$ бали, що на 7,66 % та 2,39 % відповідно вище за контроль ($4,18 \pm 0,17$ бали), хоча й з недостовірною різницею.

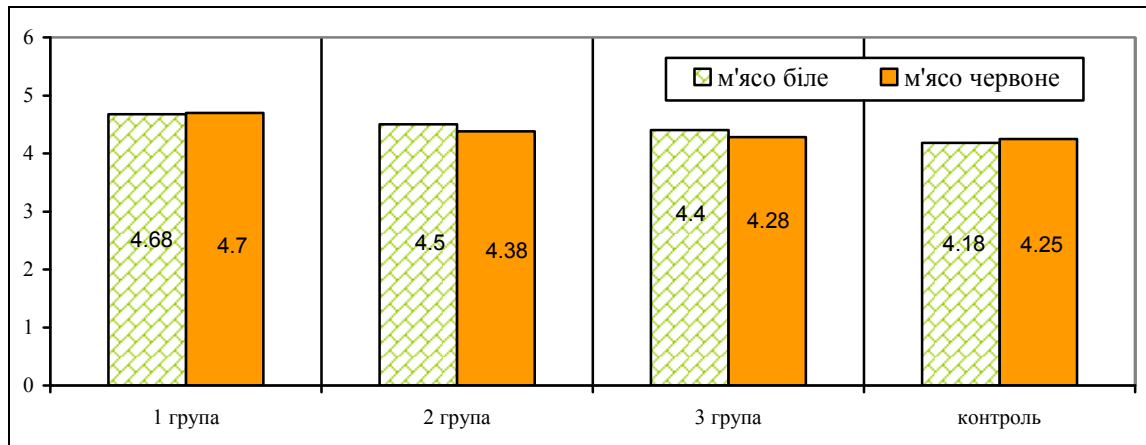


Рис. 7. Загальна дегустаційна оцінка вареного м'яса курчат-бройлерів

Аналіз загальної біосенсорної оцінки вареного червоного м'яса показав, що найбільша кількість балів в 1-й дослідній групі ($4,70 \pm 0,04$ бали), що на 10,59 % вище ($p \leq 0,01$) за контроль ($4,25 \pm 0,09$ бали) (рис. 7). Загальна біосенсорна оцінка червоного м'яса в 2-й і 3-й групах становить $4,38 \pm 0,09$ і $4,28 \pm 0,09$ бали відповідно, що на 3,06 % і 0,71 % вище за контрольні зразки, хоча ця різниця не достовірна ($p \geq 0,1$).

Аналізом загальної біосенсорної оцінки бульйону з білого вареного м'яса курчат-бройлерів встановлено, що вона в усіх дослідних групах від контролю відрізняється з різним ступенем достовірності (рис. 8). Так, в 1-й дослідній групі вона склала $4,10 \pm 0,15$ бали, в 2-й групі – $3,90 \pm 0,10$ бали, бульйон з білого вареного м'яса 3-ї групи оцінено в $3,64 \pm 0,02$ бали, що на 19,19 % ($p \leq 0,01$), 13,37 % ($p \leq 0,01$) і 6,10 % ($p \leq 0,05$) відповідно вище за контрольні аналоги ($3,44 \pm 0,07$). Найбільшу кількість балів з усіх дослідних груп має як варене біле м'ясо курчат-бройлерів, так і бульйон з нього – 1-ї дослідної групи.

Загальна біосенсорна оцінка бульйону з вареного червоного м'яса всіх дослідних груп вища за контрольні аналоги, хоча достовірно найбільша кількість балів в 1-й дослідній групі проти контролю (рис. 8). Зокрема, загальна біосенсорна оцінка бульйону з вареного червоного м'яса в 1 групі становить $4,24 \pm 0,13$, що на 15,22 % ($p \leq 0,05$) вище за контрольні аналоги. Проте в 2-й і 3-й групах загальна оцінка становить $4,00 \pm 0,19$ і $3,88 \pm 0,16$ бали відповідно, що на 8,70 % і 5,44 % вище за контроль, проте ця різниця не достовірна ($p \geq 0,1$). Найбільшу кількість балів з усіх дослідних груп має як варене червоне м'ясо курчат-бройлерів, так і бульйон з нього в 1-й дослідній групі.

Співставленням значень сумарних біосенсорних оцінок білого вареного м'яса і м'ясного бульйону з нього показало, що як в контрольній, так і в дослідних групах біосенсорні параметри вареного м'яса оцінені дегустаторами на дещо вищі бали, ніж біосенсорні параметри бульйону з нього. Зокрема, в 1-й групі – на 12,39 % ($p \leq 0,01$), в 2-й – на 13,33 % ($p \leq 0,01$), в 3-й – на 17,05 % ($p \leq 0,001$), а в контрольній групі – на 17,70 % ($p \leq 0,01$). Таким чином, із збільшенням дози «Мікростилуліну» в раціоні курчат-бройлерів різниця між оцінками білого вареного м'яса і бульйону з нього збільшується. Найменша різниця реєструється в 1-й дослідній групі, курчатам якої випоювали «Мікростилулін» в дозі 1 мл/л води.

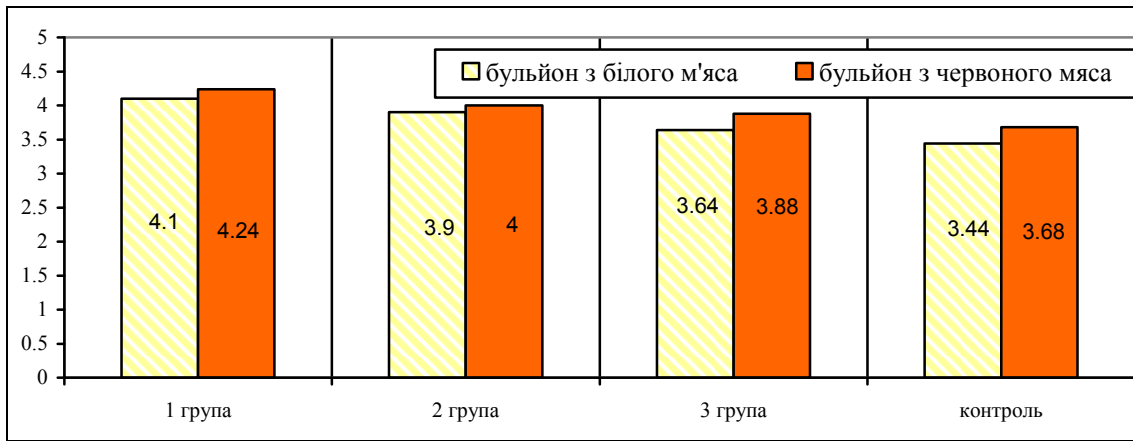


Рис. 8. Загальна дегустаційна оцінка м'ясного бульйону курчат-бройлерів

Співставленням значень сумарних біосенсорних оцінок червоного вареного м'яса і м'ясного бульйону показало, що як в контрольній, так і в дослідних групах біосенсорні параметри вареного м'яса оцінені дегустаторами на дещо вищі бали, ніж біосенсорні параметри м'ясного бульйону. Зокрема, в 1-й групі – на 9,79 % ($p \leq 0,05$), в 2-й – на 8,68 % ($p \geq 0,1$), в 3-й – на 9,35 % ($p \geq 0,1$), а в контрольній групі – на 13,41 % ($p \leq 0,01$).

Порівняльний аналіз сумарних біосенсорних параметрів вареного білого і червоного м'яса, а також м'ясного бульйону як в контрольних, так і в усіх дослідних групах не мають достовірної різниці ($p \geq 0,1$).

Висновки

1. На біосенсорну характеристику м'яса курчат-бройлерів впливає доза кормової добавки «Мікростимулін», якою збагачували раціон 5 діб поспіль з інтервалом 5 діб з 5-ї до 42-ї доби постнатального онтогенезу.

2. Лише в 1-й дослідній групі, курчатам-бройлерам якої випоювали «Мікростимулін» в дозі 1 мл/л води загальна біосенсорна оцінка білого м'яса ($p \leq 0,05$) і червоного м'яса ($p \leq 0,01$) достовірно більша проти контрольних зразків.

3. Загальна біосенсорна оцінка бульйону з білого м'яса достовірно більша проти контрольних зразків у 1-й дослідній групі ($p \leq 0,01$), 2-й дослідній групі ($p \leq 0,01$) і в 3-й дослідній групі ($p \leq 0,05$), курчатам-бройлерам яких випоювали «Мікростимулін» в дозі 1,10 і 20 мл/л води відповідно.

4. Між контрольними, та між усіма дослідними групами відповідно загальна біосенсорна оцінка вареного білого і червоного м'яса, а також м'ясного бульйону не має достовірної різниці.

5. Біле варене м'ясо курчат-бройлерів 1-ї дослідної групи, яким випоювали «Мікростимулін» в дозі 1 мл/л за біосенсорними показниками було проти контролю достовірно ароматніше ($p \leq 0,001$), смачніше ($p \leq 0,001$), ніжніше ($p \leq 0,01$), соковитіше ($p \leq 0,01$); біле варене м'ясо 2-ї дослідної групи, яким випоювали «Мікростимулін» в дозі 10 мл/л – достовірно ароматніше ($p \leq 0,001$), смачніше ($p \leq 0,001$) і соковитіше ($p \leq 0,05$).

6. Червоне варене м'ясо курчат-бройлерів 1-ї дослідної групи, яким випоювали «Мікростимулін» в дозі 1 мл/л за біосенсорними показниками було проти контролю достовірно ароматніше ($p \leq 0,01$), смачніше ($p \leq 0,01$), ніжніше ($p \leq 0,001$), соковитіше ($p \leq 0,001$); червоне варене м'ясо 2-ї дослідної групи, яким випоювали «Мікростимулін» в дозі 10 мл/л – достовірно смачніше ($p \leq 0,05$) і ніжніше ($p \leq 0,01$).

7. Бульйон з білого м'яса курчат-бройлерів 1-ї дослідної групи, яким випоювали «Мікростимулін» в дозі 1 мл/л за біосенсорними показниками був проти контролю достовірно прозоріший ($p \leq 0,001$), ароматніший ($p \leq 0,001$), наваристіший ($p \leq 0,001$), смачніший ($p \leq 0,01$), кращим за кольором ($p \leq 0,01$); бульйон з білого вареного м'яса 2-ї дослідної групи, яким випоювали «Мікростимулін» в дозі 10 мл/л – достовірно прозоріший ($p \leq 0,05$), ароматніший ($p \leq 0,001$), наваристіший ($p \leq 0,01$) і смачніший ($p \leq 0,01$).

8. Бульйон з червоного м'яса курчат-бройлерів 1-ї дослідної групи, яким випоювали «Мікростимулін» в дозі 1 мл/л за біосенсорними показниками був проти контролю достовірно прозоріший ($p \leq 0,01$), ароматніший ($p \leq 0,05$), наваристіший ($p \leq 0,001$) і смачніший ($p \leq 0,001$), кращим

за кольором ($p \leq 0,01$); бульйон з червоного м'яса 2-ї дослідної групи, яким випоювали «Мікростимулін» в дозі 10 мл/л – достовірно ароматніший ($p \leq 0,001$), наваристіший ($p \leq 0,001$) і краший за кольором ($p \leq 0,01$).

9. Збагачення раціону курчат-бройлерів кормовою добавкою «Мікростимулін» не спричиняє негативного впливу на біосенсорну характеристику м'яса та м'ясного бульйону.

Література

1. Іонов І. А. Перспективна програма «Розвиток галузі птахівництва до 2020 р.» / І. А. Іонов, О. В. Терещенко, О. О. Катеринич // Ефективне птахівництво. – 2012. – № 10 (94). – С. 12-19.
2. Присяжнюк М. В. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / М. В. Присяжнюк, М. В. Зубець, П. Т. Саблук та ін.; За ред. М. В. Присяжнюка, М. В. Зубця, П. Т. Саблука, В. Я. Месель-Веселяка, М. М. Федорова. – К. : ННЦ ІЕА, 2011. – 1008 с.
3. Ярошенко Ф. О. Птахівництво України : стан, проблеми і перспективи розвитку : автореф. дис. ... д-ра екон. наук. – Київ, 2004. – 40 с.
4. Копитець Н.Г. Ринок м'яса птиці / Н.Г. Копитець // М'ясної бизнес. – 2008. – № 4. – С. 100-107.
5. Щетініна І. О. Значення інноваційного розвитку для птахівництва // Сучасний стан виробництва м'яса птиці в Україні та перспективи розвитку / І. О. Щетініна, В. І. Дяченко. – Інститут птахівництва УААН. – 2009. – С. 32-38.
6. Стефанів О. Б. Деякі аспекти формування пропозиції на ринку продукції птахівництва в Україні / О. Б. Стефанів // Міжвідомчий науковий тематичний збірник «Птахівництво». – 2009. – Випуск 64. – 36 с.
7. Вербицький С. Птахівництво: сучасний стан та прогнози / С. Вербицький, В. Шевченко // Птахівництво. – 2008. – № 9. – С. 4–7.
8. Лопатин Л.В. Стан і перспективи розвитку птахівництва в Україні / Л.В. Лопатин // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2012. – Вип. 65. – С. 42-46.
9. Бублик М. Аналіз виробництва м'яса птиці в Україні / М. Бублик // Економічний аналіз. – 2011. – Вип. 9, ч. 1. – С. 44-47.
10. Бублик М. Аналіз виробництва м'яса птиці в Україні / М. Бублик // Економічний аналіз. – 2011. – № 9, ч. 1. – С. 44-47.
11. Нанотехнологія у ветеринарній медицині / В. Б.Борисевич, Б. В. Борисевич, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов [а ін.](ред. проф. В. Б. Борисевич, проф. В. Г. Каплуненко). – К. : Лира, 2009. – 232 с.
12. Коцюмбас І. Застосування наномікроелементної кормової суміші у птахівництві: Методичні рекомендації / І. Коцюмбас, В. Величко, В. Каплуненко, І. Авдос'єва та ін. – Київ, 2014. – 15 с.
13. Добавка мікроелементна кормова «Мікростимулін», Технічні умови, ТУ У 15.7-35291116-009:2011.
14. Борисевич В. Б. Вплив наночасток Cu, Zn, Mg, Co на продуктивність бройлерів / В. Б. Борисевич, Б. В. Борисевич, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов, Борисевич В. Б. // Ефективне птахівництво. – 2009. – № 1 (49). – С. 28-31.
15. 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.

БИОСЕНСОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ И МЯСНОГО БУЛЬОНА ПРИ ОБОГАЩЕНИИ РАЦИОНА НАНОМИКРОЭЛЕМЕНТНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКОЙ «МИКРОСТИМУЛИН»

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

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Проведен биосенсорный анализ мяса и мясного бульона цыплят-бройлеров при обогащении рациона наномикроэлементной кормовой добавкой «Микростимулин». Установлено, что указанная кормовая добавка не вызывает негативного влияния на биосенсорную характеристику мяса и мясного бульона. Биосенсорная характеристика мяса и мясного бульона зависит от дозы «Микростимулина» в рационе.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кормовая добавка, мясо и мясной бульон, биосенсорный анализ.

BIOSENSORIC CHARACTERISTICS OF MEAT AND MEAT BROTH OF BROILER-CHICKENS WHEN THEIR RATION IS ENRICHED BY NANOMICROELEMENT FEED ADDITIVE "MICROSTIMULIN"

Yatsenko I.V., Doc. Vet. Sci., professor, academician of AN AF of Ukraine

Kirichenko V.N., Master degree student
Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. The biosensor analysis of meat and meat broth of broiler-chickens have been made when the ration of the chickens was enriched by nanomicroelement feed additive "Microstimulin". It has been found out that the above additive did not have any negative influence on the biosensor characteristics of meat and meat broth. The biosensor characteristics of meat and meat broth depend on the dose of "Microstimulin" in the ration.

Key words: broiler-chickens, feed additive, meat and meat broth, biosensor analysis.