

УДК 636.5.033:636.087.7

Б.Я. КИРИЛІВ, докторант,
Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Т.Я. ПРУДИУС, кандидат сільськогосподарських наук, керівник проектів ТОВ "Альфа-Вет",
E-mail: Tarasvet126@gmail.com

Вплив препаратів "Активіо" і "Біло-Актів" на продуктивність птиці

Анотація. *Останнім часом вчені вишукують нові біологічно активні речовини природного походження, що обумовлено необхідністю в ефективній заміні антибіотиків, які негативно впливають на якість птахівничої продукції. Поряд з органічними кислотами, імуноглобулінами, пробіотиками та пребіотиками, почали використовувати ефірні олії із трав і спецій. У результаті проведеного аналізу наукової літератури щодо використання фітобіотиків в якості кормових добавок, які сприяють підвищенню продуктивності птиці, резистентності і якості птахівничої продукції та на основі проведених досліджень встановлено, що додавання оптимальної дози препарату "Активіо", який є комбінацією вторинних рослинних компонентів кориці, евкالیпту, перцю чілі, орегано і препарату "Біло-Актів", що містить суміш екстракту евкالیпту, алюмосилікатів, кальцію та жирних кислот, сприяють підвищенню яєчної продуктивності гусей, курей-несучок і перепелів, живої маси курчат-бройлерів та перепелів. Препарат "Біло-Актів" сприяє зміцненню шкаралупи яєць, поліпшує конверсію корму і позитивно впливає на швидкість росту птиці. При додаванні препаратів "Активіо" і "Біло-Актів" підвищується збереженість поголів'я птиці (зокрема курчат-бройлерів – на 2,17% і вище) і покращується якість отриманої продукції та підвищується рентабельність її виробництва.*

Ключові слова: *гуси, кури-несучки, курчата-бройлери, перепели, яйця, жива маса, "Активіо", "Біло-Актів"*

Останнім часом науковці і практики працюють над пошуком нових біологічно активних речовин природного походження, що пов'язано з потребою підвищення якості птахівничої продукції та ефективною заміною антибіотиків, які негативно впливають на якість продукції (Гунчак та ін., 2014; Кирилів та ін., 2017).

Німецькі вчені свідчать, що 83% господарств, які займаються вирощуванням курчат-бройлерів та 92%, що вирощують індичок, застосовують антибіотики для профілактики та лікування різних захворювань. До 2005 року антибіотики застосовували як стимулятори росту, тому що вони забезпечували позитивні результати щодо забезпечення збереження поголів'я птиці (Heinzl, Aschenbroich, 2012).

Антибіотики діють на патогенні бактерії кишечника і за рахунок цього покращується стан організму, що, в свою чергу, сприяє підвищенню продуктивності. Проте, як відомо, є й негативний бік їх застосування.

Щоб замінити антибіотики, поряд з органічними кислотами, імуноглобулінами, пробіотиками та пребіотиками, почали використовувати ефірні олії із трав і спецій (Міхєєв, 2014).

Так, препарат "Активіо" є комбінацією вторинних рослинних компонентів кориці, евкالیпту, перцю чілі, орегано, а "Біло-Актів" містить суміш екстракту евкالیпту, алюмосилікатів, кальцію та жирних кислот.

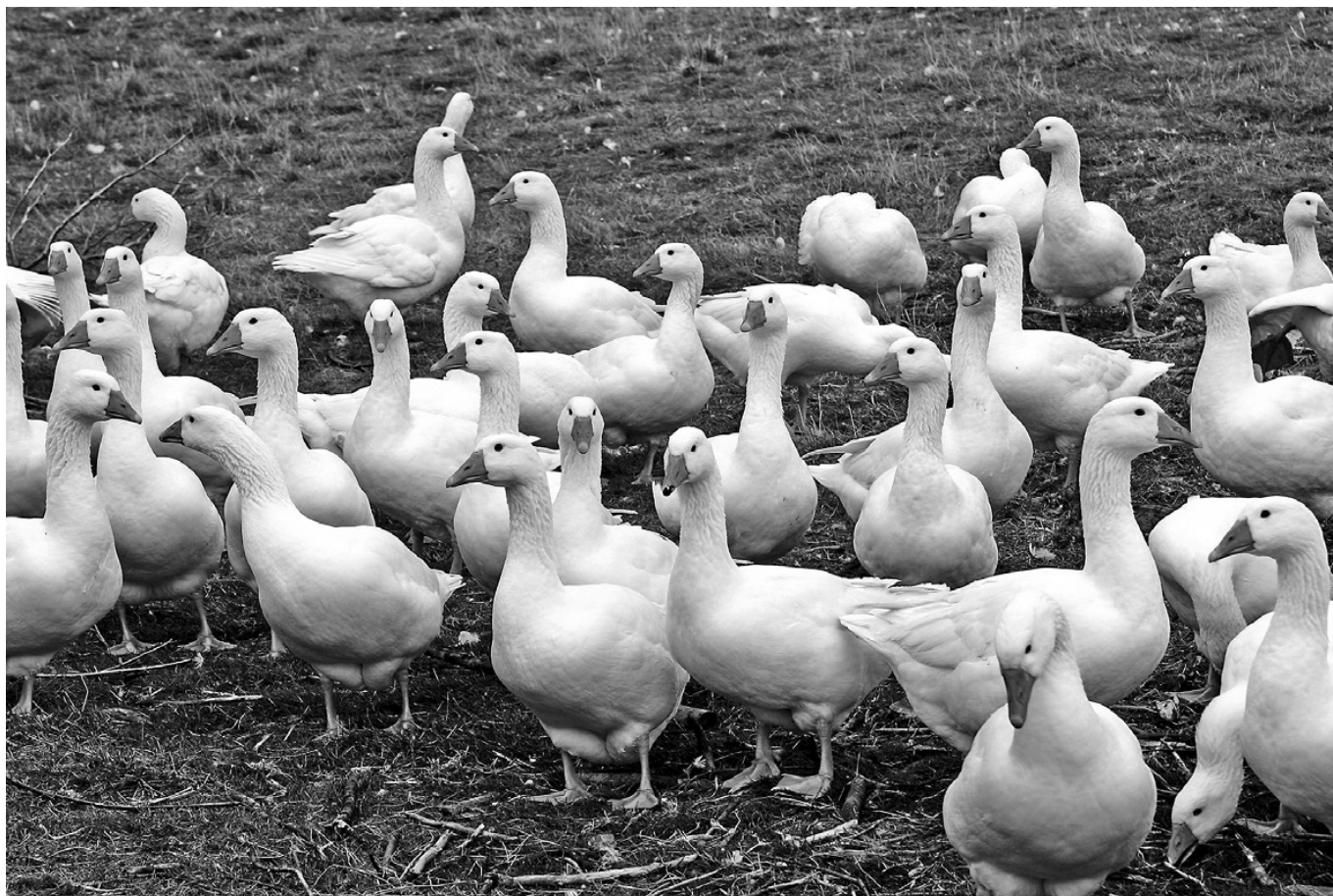
У зв'язку з цим, **метою роботи** було узагальнити результати досліджень щодо впливу препаратів "Активіо" та "Біло-Актів" на продуктивність птиці різних видів.

Трави і спеції мають давню традицію застосування як частина раціону людини і як терапевтичні агенти. Саме тому вони добре сприймаються споживачем і зазвичай вважаються безпечною альтернативою антибіотикам. Вони проявляють антибактеріальну дію і при цьому не залишають шкідливих слідів у тваринних продуктах, зокрема м'яси, молоці, яйцях тощо (Ennabili et al. 2000; Prabuseenivasan, 2006; Oussalah, 2007).

Ефірні олії, отримані із спецій та трав проявляють позитивний вплив на продуктивність тварин. Ці властивості приписують вторинним рослинним компонентам, які не мають відношення до первинного метаболізму рослин, але життєво важливі для захисту від вірусів, бактерій, грибків і паразитів (Sivropoulou et al., 1996; Кирилів, Тринів, 2007; Міхєєв, 2014).

Для доведення ефекту інгібування патогенів ефірними оліями було проведено кілька досліджень (Heinzl, Aschenbroich, 2012). Метою експерименту було порівняти здатності ефірних олій і використовуваних антибіотиків до пригнічення бактерій. Під час експериментів застосовували *Salmonella* (рис. 1) та *Eimeria*. Так, курчат-бройлерів заражували *Salmonella Enteritidis* (105 КОЕ – безпосередньо в стравохід). На рисунку видно, що після 72 годин препарат "Активіо" так само вплинув на бактерії, що й антибіотик Avilamycin.

Необхідно зауважити, що за рахунок пригнічення патогенних бактерій у шлунково-кишковому тракті профілактичне застосування "Активіо" сприяє розвитку позитивних кишкових бактерій і таким чином зміцнює киш-



ковий імунітет. У випадку з зараженням *Eimeridae* (*Eimeria* і *Cryptosporidia*) застосування вторинних рослинних компонентів також дало позитивний ефект і поліпшення стану здоров'я бройлерів. Результати тестів свідчать, що вторинні рослинні компоненти діють на патогенні бактерії майже так само ефективно, як і антибіотики. У досліджах вони суттєво знизили кількість досліджуваних бактерій. А тому можна стверджувати, що дана кормова добавка "Активіо" може бути використана для профілактики бактеріальних захворювань шлунково-кишкового тракту птиці. Окрім цього "Активіо" не дає жодного

побічного ефекту, як це буває часто із антибіотиками в разі застосування їх в якості стимуляторів росту. Наразі доведено, що до вторинних рослинних компонентів (на відміну від антибіотиків) мікроорганізми не можуть виробити резистентність.

Ще одним важливим фактором ефективного застосування ефірних олій у кормовій добавці "Активіо" є їх позитивний вплив на продуктивність птиці, конверсію корму тощо.

В Україні неодноразово доведено позитивний вплив препарату "Активіо" на продуктивність курей-несучок. Один із дослідів було проведено нами з 01.12.2014 по 15.01.2015 р. на курях-несучках кросу "Тетра СЛ" (66984 тис. голів, вік птиці на початок дослідів становив 129 діб). Для дослідів сформували дві групи за принципом груп-аналогів – контрольну та дослідну. Кури контрольної групи отримували стандартний збалансований комбікорм (основний раціон), а птиці дослідної групи до стандартного комбікорму додавали 100 г/т препарату "Активіо". За результатами досліджень, ми отримали позитивні показники на 30- і 45-ту добу після початку дослідів. Відмічено значно меншу загибель птиці у дослідній групі. Різниця в загибелі птиці між контрольною та дослідною групою становила 1248 голів (вартість однієї голови на період дослідів була приблизно 80 грн.), що в грошовому еквіваленті становить 102720 грн. У дослідній групі знизився і бій яєць, що свідчить про підвищення міцності яєчної шкаралупи. Враховуючи показники бою яєць (різниця 5370 шт. x 1,5 грн. = 8055 грн.). Загальна



Рис.1. Підрахунок колоній після 72 годин зараженням 10^5 КОЕ *Salmonella enteritidis* (Джерело: LabMOг/UFPR)

сума економії коштів за показниками збереженості поголів'я та яєць становила 110775 грн. На препарат "Активіо" було витрачено 6450 тис грн. (6 кг продукту). Отже, чистий прибуток складав 104325 грн.

У досліді на гусях оброшинської породної групи вивчали додавання препарату "Активіо" до раціону птиці упродовж січня-травня і вивчали несучість; масу яєць, жовтка, білка та шкаралупи; індекс форми яєць; товщину шкаралупи у гострому та тупому кінцях; рН білка і жовтка.

У жовтку визначали вміст загальних ліпідів і розподіл їх на класи, вміст загального білка, глікогену, вітаміну А, каротиноїдів та продуктів перекисного окиснення ліпідів. Отримані в процесі досліді інкубаційні яйця, сортували і закладали в інкубатор та визначали виводимість яєць.

У результаті досліджень встановлено, що додавання оптимальної дози "Активіо" до раціону гусей у період яйцекладки позитивно вплинуло на їх продуктивність. За період досліді від гусей дослідної групи було отримано на 320 яєць більше (або в середньому по 42 яйця на гуску), що на 4 яйця більше порівняно з контрольною групою. Шляхом оцінки морфометричних показників та якості жовтка інкубаційних яєць встановлено, що додавання препарату "Активіо" сприяло підвищенню маси яєць за рахунок маси білка і жовтка відповідно на 8,1% та 7,4%. У жовтку інкубаційних яєць, отриманих від гусей дослідної групи, був вищий рівень загального білка, ліпідів, глікогену, каротиноїдів та вітаміну А. Покращення якості інкубаційних яєць, особливо збільшення вмісту у жовтку вітаміну А і каротиноїдів, сприяло підвищенню виводимості яєць. За економічними показниками додавання препарату "Активіо" до комбікорму дозволяє збільшити чистий прибуток та підвищити рентабельність з 7,66% до 24,63%, або на 16,97%. За результатами широкої виробничої перевірки встановлено, що згодовування препарату "Активіо" дорослим гусям позитивно впливає на життєздатність отриманого від них молодняку та прирости живої маси відповідно на 6,31% та 6,47%.

Отже, додавання препарату "Активіо", завдяки його складовим, зокрема ефірним оліям кориці, розмарину, орегано і екстракту перцю чилі та антиоксидантним і бактерицидним властивостям, сприяло кращому поїданню корму, його перетравленню, підвищенню яєчної продуктивності, виводимості яєць та життєздатності виведеного молодняку (Прудіус, 2016; Прудіус та ін., 2016; Прудіус, Кирилів (пат. 118380, опубл. 10.08.2017; Прудіус, Кирилів, 2017).

У досліді на курчатах-бройлерах, при згодовуванні оптимальної дози препарату "Активіо", встановлено позитивний вплив на динаміку приростів живої маси. Зокрема, наприкінці досліді жива маса курчат-бройлерів була вища на 473,5 г, або на 17,32%. У курчат-бройлерів дослідної групи була вища маса м'язів стегна та груднини. Маса внутрішнього жиру була меншою на 10,66%. Курчата дослідної групи мали більшу масу внутрішніх органів, зокрема печінки та кишечника, відповідно на 28,51 та 24,12%. За співвідношенням маси печінки та кишечника до живої маси різниця між контрольною і дослідною групами особливо не відрізнялась і становила відповідно 2,35 і 2,58%. Визначення якісних показників у м'язах стегна і грудних вказує на те, що у курчат дослідної групи вміст сухої речовини був вищий відповідно на 7,68% та 12,51%. Вищий вміст сухої речовини у м'язах стегна і груднини свідчить про підвищений вміст у них поживних та біологічно активних речовин. За період досліді збереженість у контрольній групі курчат-бройлерів становила 96,7%, а у дослідній – 98,8%, що на 2,17% вище. (Прудіус та ін., 2015; Прудіус та ін., 2016; Прудіус, Кирилів, пат. опубл. 10.02.2017).

У печінці та м'язах стегна і груднини під впливом препарату "Активіо" змінювалися і деякі показники ліпідного обміну. Зокрема, у дослідній групі курчат вміст загальних ліпідів був нижчий у печінці та стегових і грудних м'язах. Спостерігався перерозподіл ліпідів за класами. У дослідній групі курчат був нижчий рівень вільного холестеролу в тканині печінки та м'язах стегна (Прудіус, 2016).



Дослідження вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів вказує на нижчий рівень малонового альдегіду та ТБК-активних продуктів у тканинах курчат-бройлерів дослідної групи, особливо у м'язах стегна та груднини. Зниження концентрації продуктів перекисного окиснення ліпідів може свідчити про високу антиоксидантну дію препарату "Активіо". Це особливо актуально в бройлерному виробництві, адже відомо, що до раціону для бройлерів додають від 1,3% до 3,5% рослинної олії, у даному випадку зокрема соєвої олії.

У наших досліджах ми використовували також препарат природного походження "Біло-Актив".

"Біло-Актив" – це препарат, що у своєму складі містить суміш алюмосилікатів, евкаліпт, кальцій та жирні кислоти (енантову, пеларгонову, ундецилову, тридеканову). Завдяки шаруватій структурі та високій в'язкості активної речовини, він володіє здатністю покривати слизову оболонку шлунково-кишкового тракту птиці. Внаслідок взаємодії з глікопротеїнами, які містяться у слизі, посилюється опірність до подразнень покривного шару слизової оболонки. "Біло-Актив" не сповільнює всмоктування поживних речовин і не змінює фізіологічного часу проходження вмісту в шлунково-кишковому тракті. Значені властивості роблять цей продукт надзвичайно ефективним при лікуванні гострої та хронічної діареї і при симптоматичному лікуванні болю, викликаного запаленням стравоходу, шлунка, дванадцятипалої та товстої кишок. Постійне використання препарату в менших дозах, ніж при лікуванні, покращує процеси травлення і засвоєння поживних речовин корму. "Біло-Актив" сприяє зміцненню шкаралупи, підвищенню яєчної продуктивності перепелів. Внаслідок використання продукту значно знижується ступінь забруднення довкілля аміаком. Також поліпшується конверсія корму, що особливо актуально сьогодні, в умовах високої вартості кормів та кормових компонентів у раціоні птиці. Кормова добавка не тільки суттєво зменшує витрати кормів, а й покращує швидкість росту птиці. При використанні препарату „Біло-Актив“ можна повністю відмовитись від використання підкислювачів (Кирилів та ін., 2017).

У кормовій добавці "Біло-Актив" міститься евкаліпт. З публікацій у науковій літературі (Burt, 2004; Міхєєв, 2014) відомо, що біологічно активні речовини рослин, що потрапляють у шлунково-кишковий тракт птиці здатні пригнічувати хвороботворні мікроорганізми – бактерії, віруси, грибки, найпростіші, які можуть порушувати функції окремих органів і систем. Первинна дія фітогенних кормових добавок проявляє позитивний вплив на екосистему шлунково-кишкової мікробіоти через контроль потенційних патогенів. Покращення травлення в тонкому кишечнику може розглядатися як непрямий побічний ефект фітогенів, що стабілізує мікробіальний еубіоз у кишечнику, внаслідок чого підвищується абсорбція поживних речовин і, як наслідок, збільшується жива маса.

Результати проведених досліджень (Кирилів, 2017), свідчать, що при додаванні препарату "Біло-Актив" до раціонів для перепелів пришвидшувало початок яйцекладки. Найшвидше настала статева зрілість у перепілок першої дослідної групи (перше яйце було знесено у віці 41



доба), які, починаючи з 17-добового віку, одержували до раціону кормову добавку "Біло-Актив" у кількості 0,15%. У птиці інших груп знесення першого яйця припало на 43-тю добу життя. Встановлено, що несучість птиці, яка отримувала різні біогенні добавки суттєво відрізнялась на користь групи, птиця якої отримувала "Біло-Актив". Так, додаткове введення до раціонів перепілок добавки "Біло-Актив" у кількості 0,15% сприяло підвищенню несучості в першу і другу декади яйцекладки, порівняно з продуктивністю птиці контрольної групи. А за третю декаду (62–72 доба) несучість перепілок дослідної групи була вищою на 4,22%, ніж у птиці контрольної групи. Активність процесів травлення є результатом добре скоординованих і взаємозв'язаних реакцій різних органів, зокрема тонкої кишки і підшлункової залози. Так, тонка кишка, що представляє собою орган мембранного травлення і всмоктування, який реалізує кінцеве розщеплення субстратів корму за рахунок ферментів власної слизової оболонки, а також адсорбованих на поверхні слизової оболонки кишки панкреатичних ферментів, а підшлункова залоза, завдяки синтезу основної маси панкреатичних ферментів, які потрапляють у просвіт 12-палої кишки, забезпечує її участь у порожнинному травленні. Результати біохімічних досліджень вказують на те, що зміни характеру живлення птиці впливають на активність гідролітичних ферментів органів травлення. Додавання біогенної кормової добавки "Біло-Актив" у кількості 0,15% до раціону сприяло підвищенню активності амілазу у тканинах слизової оболонки 12-палої кишки 28-добових перепелів ($P < 0,05$), порівняно з контролем і така тенденція спостерігалась в інші досліджувані вікові періоди.

Отже, додавання до основного раціону перепелів кормової добавки "Біло-Актив" у кількості 0,15% сприяє інтенсифікації білкового обміну в організмі та підвищенню активності гідролітичних ферментів травного тракту, суттєво впливає на абсолютні концентрації вмісту

фосфоліпідів у досліджуваних тканинах та стимулює збільшення продуктивності птиці і покращує якість одержаної продукції (Кирилів та ін., 2017; Кирилів, 2017).

Отже, препарати "Активіо" та "Біло-Актив" позитивно впливають на засвоюваність поживних речовин корму, що підтверджується підвищенням живої маси птиці, збереженість поголів'я птиці, зменшується кількість битих яєць (краще утримується кальцій в організмі), підвищується активність гідролітичних ферментів тощо.

Натуральні вторинні рослинні компоненти, які містяться в кормових добавках представляють собою ефективну альтернативу антибіотикам!

ВИСНОВКИ

1. При додаванні до комбікорму препаратів "Активіо" та "Біло-Актив" у гусей, курей-несучок і перепелів підвищується яєчна продуктивність та жива маса курчат-бройлерів і перепелів, збереженість поголів'я птиці і покращується якість отриманої продукції та економічні показники виробництва.

2. Препарат "Біло-Актив" сприяє зміцненню шкаралупи яєць, поліпшує конверсію корму і позитивно впливає на швидкість росту птиці. При використанні препарату "Біло-Актив" можна повністю відмовитись від використання підкислювачів.

Перспективи подальших досліджень полягають у подальшому вивченні впливу препаратів "Активіо" і "Біло-Актив" на продуктивні якості птиці різних видів. ■

Б.Я. Кирилів, Т.Я. Пругиус

Влияние препаратов "Активіо" и "Біло-Актив" на продуктивность птицы

Аннотация. В последнее время ученые изыскивают новые биологически активные вещества природного происхождения, что обусловлено необходимостью в эффективной замене антибиотиков, которые негативно влияют на качество птицеводческой продукции. Наряду с органическими кислотами, иммуноглобулинами, пробиотиками и пребиотиками, начали использовать эфирные масла из трав и специй. В результате проведенного анализа научной литературы по использованию фитобиотиков в качестве кормовых добавок, способствующих повышению продуктивности птицы, резистентности и качества птицеводческой продукции и на основе проведенных исследований, установлено, что добавление оптимальной дозы препарата "Активіо", который является комбинацией вторичных растительных компонентов корицы, эвкалипта, перца чили, орегано и препарата "Біло-Актив", содержащего смесь экстракта эвкалипта, алюмосиликатов, кальция и жирных кислот, способствуют повышению

яичной продуктивности гусей, кур-несушек и перепелов, живой массы цыплят-бройлеров и перепелов. Препарат "Біло-Актив" способствует увеличению прочности скорлупы яиц, улучшает конверсию корма и положительно влияет на скорость роста птицы. При добавлении препаратов "Активіо" и "Біло-Актив" повышается сохранность поголовья птицы (в частности цыплят-бройлеров – на 2,17% и выше), улучшается качество полученной продукции и повышается рентабельность ее производства.

Ключевые слова: гуси, куры-несушки, цыплята-бройлеры, перепела, яйца, живая масса, "Активіо", "Біло-Актив"

В.Я. Kyryliv, Doctoral research scholar, Institute of Animal Biology of NAAS
Т.Я. Prudyus, Candidate of Agricultural Science, Project manager of "ALFA-VET"
 E-mail: Tarasvet126@gmail.com

Impact of "Активіо" and "Біло-Актив" product on poultry productivity

Abstract. Recently, the scientists are researching for new biologically active substances of natural origin, which is due to the need for effective replacement of antibiotics that negatively affect the quality of poultry products. They began to use essential oils from herbs and spices with organic acids, immunoglobulins, probiotics and prebiotics. As a result of the analysis of scientific literature on the use of phytobiotics as feed additives that contribute to increased bird productivity, resistance and quality of poultry products, and based on conducted studies, it was found that the addition of an optimal dose of the product "Активіо", which is a combination of secondary plant components of cinnamon, eucalyptus, chilli pepper, oregano and the product "Біло-Актив", containing a mixture of extract of eucalyptus, aluminium silicates, calcium and fatty acids, promote the increase of egg productivity of geese, hens and quails, live weight chickens-broiler and quails. The product of "Біло-Актив" promotes the strengthening of egg shell, improves feed conversion and positively influences the rate of growth of poultry. With the addition of products "Активіо" and "Біло-Актив", the preservation of the bird population increases (in particular, broiler chickens – by 2.17% and above), and the quality of the resulting products improves and the profitability of its production rises.

Key words: geese, laying hens, chicken broilers, quail, eggs, live weight, "Активіо", "Біло-Active"

Література

- Кирилів Я.І., Тринів І.В.** Вплив згодовування зерна амаранту на деякі показники обміну ліпідів у курей-несучок та виводимість курчат Птахівництво: Міжвід. темат. наук. збірник. Харків, 2007. Вип. 60. Ч.1. С. 315-319.
- Кирилів Б.Я., Гунчак А.В., Сірко Я.М.** Продуктивність та якість продукції перепелівництва за впливу біологічно активних добавок. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2017. Т.19, №74. С.229-234.
- Кирилів Б.Я.** Інтенсивність метаболічних процесів в організмі перепелів за впливу біологічно активних добавок. Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок і ІБТ НААН. Львів, 2017. Вип.18, №2. С.18-22.
- Міхеев А.О.** Рослинні олії як протівірусні засоби. Медичний форум: науковий журнал. Львів, 2014. № 3(03) С. 144-147.
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І., Барило Б.С.** Ефективність застосування біологічно-активної кормової добавки "Активіо" в раціоні курчат-бройлерів. Наук. вісник ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького. Львів, 2015. Т. 17, № 1 (61). Ч.3. С. 86-91.
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І., Барило Б.С.** Ефективність використання екстрактів ефірних олій ("Активіо") у раціоні для гусей. Сучасне птахівництво. 2016. №11-12. С.12-16
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І.** Спосіб стимулювання росту та підвищення якості продукції курчат-бройлерів: пат. на корисну модель 113578 Україна. № у 2016 06465; заявл. 13.06.2016; опубл. 10.02.2017, Бюл. №3. 5 с.
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І.** Кормова добавка "Активіо" в раціонах гусей. Сучасне птахівництво. 2017. №3-4. С.14-16
- Прудюс Т.Я., Кирилів Я.І.** Спосіб підвищення продуктивності та покращення якості яєць гусей: пат. на корисну модель 118380 Україна. № у 2017 00066. заявл. 03.01.2017; опубл. 10.08.2017, Бюл. №15. 5 с.
- Прудюс Т.Я., Лецишин І.С., Кирилів Я.І., Курилас Л.В.** Технічні умови України ТУ У 10.9 – 00492990 – 014:2016. Біологічно активна добавка "АКТИВІО". Львів, 2016. 20 с.
- Burt S.** Essential oils: Their antibacterial properties and potential applications in foods. *Int. J. Food Microbiol.* 2004. Vol.94. P. 223-253.
- Ennabili A., Gharnit N., El Hamdouni E.L.** Inventory and social interest of medicinal, aromatic and Honey-plants from Mokrisset region (NW of Morocco). *Ediciones Universidad de Salamanca.* 2000. Vol.19. P.57-74.
- Heinzl I., Aschenbroich R.** Essential oils may reduce the use of antibiotics. *International Poultry Production.* 2012. Vol.20, № 3. P. 27-29
- Oussalah M., Caillet S., Saucier L., Lacroix M.** Inhibitory effects of selected plant essential oils on the growth of four pathogenic bacteria: *E. coli* O157:H7, *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes*. *Food Control*, 2007. Vol. 18 (5). P. 414-420
- Prabuseenivasan S., Jayakumar M., Ignacimuthu S.** In vitro antibacterial activity of some plant essential oils. *BMC Complement Altern Med.* 2006. №6. URL: <https://doi.org/10.1186/1472-6882-6-39>.
- Sivropoulou A., Papanikolaou E., Nikolaou C., Kokkini S., Lanaras T., Arsenakis M.** Antimicrobial and cytotoxic activities of origanum essential oils. *Journal of Agricultural Food Chemistry.* 1996. Vol.44. P.1201-1205.

References

- Burt, S.** (2004). Essential oils: Their antibacterial properties and potential applications in foods. *Int. J. Food Microbiol.* 94. 223-253. [in English].
- Ennabili, A., Gharnit, N., El Hamdouni, E.L.** (2000). Inventory and social interest of medicinal, aromatic and Honey-plants from Mokrisset region (NW of Morocco). *Ediciones Universidad de Salamanca.* 19. 57-74. [in English].
- Heinzl, I., Aschenbroich, R.** (2012). Essential oils may reduce the use of antibiotics. *International Poultry Production.* 20. 3. 27-29. [in English].
- Kyryliv, Ya.I., Tryniv, I.V.** (2007). Vplyv zghodovuvannya zerna amarantu na deaki pokaznyky obminu lipidiv u kurei-nesuchok ta vyvodymist kurchat Ptakhivnytstvo: Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk [Effect of amaranth grain feeding on some indicators of lipid metabolism in laying chickens and chicken incubating]. *Kharkiv.* 60. 315-319. [in Ukrainian].
- Kyryliv, B.Ya., Hunchak, A.V., Sirko, Ya.M.** (2017). Produktivnist ta yakist produktsii perepelivnytstva za vplyvu biolohichno aktyvnykh dobavok [Productivity and quality of quail production with an influence of biologically active supplements]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii imeni S.Z. Hzytskoho.* 19. 74. 229-234. [in Ukrainian].
- Mikheiev, A.O.** (2014). Roslynni olii yak protyvirusni zasoby [Vegetable oils as antiviral agents]. *Medychnyi forum naukovyi zhurnal.* Lviv. 3. 144-147. [in Ukrainian].
- Oussalah, M., Caillet, S., Saucier, L., Lacroix, M.** (2007). Inhibitory effects of selected plant essential oils on the growth of four pathogenic bacteria: *E. coli* O157:H7, *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes*. *Food Control.* 18 (5). 414-420. [in English].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I., Barylo, B.S.** (2015). Efektyvnist zastosuvannya biolohichno-aktyvnoi kormovoi dobavky "Aktyvio" v ratsioni kurchat-broileriv [Efficiency of application of biologically active feed additive "Activio" in the diet of broiler chickens]. *Nauk. visnyk LNUVM ta BT im. S.Z. Gzhytskoho.* Lviv. 17. 1(61). 3. 86-91. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I., Barylo, B.S.** (2016). Efektyvnist vykorystannya ekstraktiv efirnykh olii ("Aktyvio") u ratsioni dlia husei [The effectiveness of extracts of essential oils ("Activio") in the diet of geese]. *Suchasne ptakhivnytstvo [Modern poultry].* №11-12. С.12-16. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I.** (2017). Sposib stymuliuвання росту та pidvyshchennia yakosti produktsii kurchat-broileriv [A way to stimulate the growth and improvement of the quality of broiler chickens]: pat. na korysnu model 113578 Ukraina. № у 2016 06465; zaiavl. 13.06.2016; opubl. 10.02.2017. Biul. 3. 5. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I.** (2017). Kormova dobavka "Aktyvio" v ratsionakh huseib Suchasne ptakhivnytstvo [Fodder additive "Activio" in goose rations]. *Suchasne ptakhivnytstvo [Modern poultry].* 3-4. 14-16. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Kyryliv, Ya.I.** (2017). Sposib pidvyshchennia produktivnosti ta pokrashchennia yakosti yaiets husei [A way to increase productivity and improve the quality of eggs of geese]: pat. na korysnu model 118380 Ukraina. № у 2017 00066. zaiavl. 03.01.2017; opubl.10.08.2017, Biul. 15. 5. [in Ukrainian].
- Prudyus, T.Ia., Leshchyshyn, I.S., Kyryliv, Ya.I., Kurylas, L.V.** (2016). Tekhnichni umovy Ukrainy TU UTY У 10.9 – 00492990 – 014:2016. Biolohichno aktyvna dobavka [Technical specification of Ukraine TS U 10.9 – 00492990 – 014:2016. Biologically active additive "ACTIVIO"]. Lviv. 20. [in Ukrainian].
- Prabuseenivasan, S., Jayakumar, M., Ignacimuthu, S.** (2016). In vitro antibacterial activity of some plant essential oils. *BMC Complement Altern Med.* №6. URL: <https://doi.org/10.1186/1472-6882-6-39>. [in English].
- Sivropoulou, A., Papanikolaou, E., Nikolaou, C., Kokkini, S., Lanaras, T., Arsenakis, M.** (1996). Antimicrobial and cytotoxic activities of origanum essential oils. *Journal of Agricultural Food Chemistry.* 44. P.1201-1205. [in English].