

«Стоп антибіотикорезистентність»

**Студентська наукова робота
на тему: «Імуномодулятори, як альтернатива антибіотикам»**

ЗМІСТ

1. Вступ	3
2. Огляд літератури	3
2.1. Антибіотикорезистентність, як ключова проблема сучасності	3
2.2. Імуномодулятори та їх класифікація	6
2.3. Основні принципи застосування імуномодуляторів	8
3. Власні дослідження	9
3.1. Методика дослідження	9
3.2. Результати дослідження	12
4. Висновки	29
5. Список використаної літератури	31

ВСТУП

Мета досліджень – обґрунтувати доцільність використання імуномодуляторів, як альтернативи антибіотикам.

Завдання:

- провести клінічну оцінку препарату «Авесстим™» на основі похідних триазолу, що активізує імунну систему організму птиці та забезпечує антистресову дію;
- визначити вплив препарату «Авесстим™», в комплексі з препаратом «Світсел™», на фізіологічний статус організму та загальну резистентність птиці;
- провести клінічні дослідження імуномодельючої (антистресової) кормової добавки «Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс»;
- визначити ефективність нової кормової добавки «Мікростимулін», виготовленої на основі нанотехнологій у комплексі профілактики бактеріальних інфекцій птиці;
- обґрунтувати схему ротації імуномодуляторів в птахівництві з метою профілактики бактеріальних інфекцій птиці.

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

2.1. Антибіотикорезистентність, як ключова проблема сучасності

Антибіотикорезистентність основних збудників інфекційних захворювань є однією з найбільших проблем сучасної медицини та ветеринарії [2]. Виділяють наступні причини антибіотикорезистентності: загальнобіологічні – фармакологічні, соціальні, економічні, ветеринарні, медичні та біоетичні [2, 21]. Виходів із ситуації, що склалася у зв'язку зі зростаючою стійкістю збудників інфекційних захворювань до антимікробних засобів, на даний момент є лише два: інтенсифікувати розробку і впровадження нових антимікробних препаратів або знаходити методи контролю розповсюдження резистентності мікроорганізмів до препаратів, що вже існують і використовуються. Сучасне птахівництво – високотехнологічна та економічно

ефективна галузь сільського господарства, яка здатна за короткий термін забезпечити населення повноцінним білком тваринного походження. Основним напрямком вирішення цієї проблеми є забезпеченість населення продуктами харчування, а саме – виробництво м'яса та яєць [5].

Великих економічних збитків птахівничим господарствам завдають бактеріальні хвороби, що негативно позначається не тільки на епізоотичній ситуації, а й на економіці підприємства, тому що істотно підвищується загибель птиці при гострому або підгострому перебігу. При хронічних та уповільнених хворобах бактеріальної етіології відзначають підвищену чутливість до стресів, погіршення несучості і виведення курчат, зніження біологічної якості ембріонів, поствакцинального противірусного імунітету, погану конверсію корму, особливо це проявляється при наявності в стаді мікоплазми. Значне поширення в зовнішньому середовищі умовно-патогенної мікрофлори, її циркуляція і рециркуляція серед поголів'я птиці є однією із особливостей бактеріальних хвороб на сучасному етапі [1, 4, 6]. Як правило, у цій ситуації специфічними заходами профілактики виступають антибактеріальні препарати, при використанні яких пригнічується не лише патогенна, а й корисна мікрофлора кишечника, що веде до появи антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів. Крім того, антибіотики, накопичуючись у органах і тканинах тварин та птиці, становлять значну небезпеку для здоров'я людей, оскільки відмічається перехресна резистентність бактерій до медикаментозних препаратів [21, 23]. В умовах переходу до ринкових відносин з країнами ЄС продукція, яка виробляється в Україні, не повинна містити антибіотиків, а при вирощуванні і утриманні птиці дозволяється використовувати препарати, які б не мали негативної дії на організм людини і були безпечними та корисними для самої птиці. Тривале і безсистемне застосування антибіотиків, сульфаніламідів, нітрофуранів та інших препаратів [16] призвело до зниження ефективності цих антимікробних засобів через формування стійкості до них у патогенних мікроорганізмів, що визначає потребу ветеринарії в нових дієвих препаратах. Запобігання розвитку стійкості патогенної мікрофлори до лікарських засобів,

небажаних побічних ефектів, зменшення курсової дози визначають ефективність і економічність комплексних хіміотерапевтичних препаратів при профілактиці та лікуванні самостійних і змішаних бактеріальних хвороб птиці. Однією з провідних проблем сучасної ветеринарії є розробка ефективних антибактеріальних засобів, пошук яких ведеться серед синтезованих і біологічно активних природних речовин [2]. За експериментальними дослідженнями встановлено, що ефективною є ротація антибактеріальних препаратів, яка знижує частоту виникнення інфекцій, спричинених як резистентними, так і чутливими збудниками в умовах виробництва. Ротація базується на тимчасовому вилученні окремого антибактеріального засобу з ветеринарної практики з наступним його використанням і дозволяє стримувати антибіотикорезистентність на виробництві завдяки зниженню ймовірності появи резистентних клонів. При цьому антибактеріальні препарати для заміни повинні бути з іншої групи і долати попередній механізм резистентності. Однак питання про тривалість циклів ротації залишається спірним. Для його вирішення треба чітко встановити, з якою швидкістю формується і поширюється стійкість до різних антибактеріальних препаратів [2, 10].

У зв'язку з цим ефективним є створення нових антибактеріальних засобів та розробка схем ротації їх в умовах господарств. У напруженій епізоотичній ситуації, крім застосування антибактеріальних препаратів ефективним є застосування дезінфектантів, які теж необхідно чередувати з метою запобігання резистентності [21]. Профілактика бактеріальних інфекцій птиці неефективна без застосування імуномодуляторів та антистресів, які теж необхідно ввести в схему профілактики на основі ротації хіміотерапевтичних засобів [14, 22].

Останнім часом помітно спостерігається тенденція до зростання рівня хронічних захворювань птиці як бактеріального, так і вірусного походження. Імунна система, що має забезпечувати генетичну постійність внутрішнього середовища організму, захист макроорганізму від екзогенних та ендогенних патогенів, унаслідок різноманітних причин може порушуватися.

Отож, однією з найактуальніших проблем охорони здоров'я птиці є значне поширення патологічних станів, пов'язаних з порушенням функцій імунітету. Тому перед сучасною ветеринарною фармакологією стоїть важливе завдання – пошук нових біологічно активних речовин і розробка на їх основі лікарських препаратів, що нормалізують функцію імунітету або запобігають її порушення [3 – 6]. В умовах сучасного промислового птахівництва велику кількість хвороб виникає на основі порушень імунореактивності організму птиці. Для зміцнення і стимуляції імунної системи існують різні групи імуномодуляторів, які повертають імунну систему до нормальної роботи як з імунодефіцитного стану, так і з перенапруги. Використання у ветеринарії імуномодуляторів є перспективним напрямом для стимуляції неспецифічної і специфічної резистентності, створення противірусних ефектів, а також для підвищення збереження і продуктивності сільськогосподарської птиці.

2.2. Імуномодулятори та їх класифікація

Імунна система як людини, так і вищих тварин виконує важливу функцію по збереженню сталості внутрішнього середовища організму, здійснювану шляхом розпізнавання та елімінації з організму чужорідних речовин антигенної природи, як ендогенно виникаючих (клітини, змінені вірусами, ксенобіотиками; злаякісні клітини і т.д.), так і екзогенно проникаючих (перш за все мікроби) [22].

Ця функція імунної системи здійснюється за допомогою факторів вродженого і набутого (або адаптивного) імунітету. До перших відносяться нейтрофіли, моноцити/макрофаги, дендритні клітини, НК- і Т-НК-лімфоцити; до других – Т- і В- клітини, які відповідають за клітинну та гуморальну імунну відповідь [19].

При порушенні кількості та функціональної активності клітин імунної системи розвиваються захворювання імунітету: імунодефіцити, алергічні, аутоімунні і лімфопроліферативні процеси, лікування яких здійснюється за допомогою комплексу методів імунотерапії, одним з яких є застосування імунотропних лікарських препаратів [11].

Імунотропні лікарські препарати це препарати, у яких лікувальний ефект пов'язаний з їх переважною (або селективною) дією на імунну систему тварин.

Розрізняють три основних групи імунотропних лікарських препаратів: імунодепресанти, імуностимулятори та імуномодулятори.

Відповідно до назви, імунодепресанти – це лікарські препарати, що пригнічують імунну відповідь; імуностимулятори – це такі лікарські препарати, які переважно підсилюють імунітет, доводячи знижені показники до нормальних значень.

Імуномодулятори – це група фармакологічних препаратів, які активізують імунологічний захист організму на клітинному або гуморальному рівні. Дані препарати в терапевтичних дозах відновлюють функції імунної системи. Отже, імунологічний ефект імуномодуляторів залежить від вихідного стану імунітету хворого: ці лікарські засоби знижують підвищені та підвищують знижені показники імунітету. До них також відносять не лише фармакологічні форми, але й кормові добавки, які прискорюють або збільшують інтенсивність імунних процесів [11, 19].

Розрізняють дві класифікації імуномодуляторів: за походженням та за механізмом дії.

За походженням виділяють екзогенні, ендогенні та хімічно чисті або синтетичні імуномодулятори.

Імуномодулятори ендогенного походження – це група олігопептидів, що можуть активувати імунну систему шляхом посилення проліферації та функції імунокомпетентних клітин. Їх поділяють на імунорегуляторні пептиди (тимусного й кістково-мозкового походження) і цитокіни (інтерферон, інтерлейкіни).

Мішенями для препаратів даної групи є макрофаги і натуральні кіллери, активація яких стимулює вроджений та набутий імунітет.

До високомолекулярних хімічно чистих імуномодуляторів належить поліоксидоній, механізм дії якого полягає в посиленні продукції цитокінів, продукованих переважно клітинами моноцитарно-макрофагальної системи, та

підсиленні цитотоксичності природних кілерів. Наслідком цієї активації є посилення функціональної активності клітинного і гуморального імунітету.

Екзогенні імуномодулятори – це імуномодулятори мікробного, тваринного та рослинного походження. Мішенню дії препаратів мікробного походження, в тому числі пробіотичних, є клітини моноцитарно-макрофагальної системи, основна функція яких – елімінація мікроорганізмів. Препарати даної групи підсилюють функціональну активність цих клітин, стимулюючи фагоцитоз і бактеріоцидність. Активовані моноцити й макрофаги синтезують цитокіни: інтерлейкіни (ІЛ-1, ІЛ-3) та інші, що спричиняють активацію як гуморальної, так і клітинної ланки імунітету.

За механізмом дії виділяють імуномодулятори з переважною їх дією на Т- і В-системи імунітету та фагоцитоз [20, 22].

2.3. Основні принципи застосування імуномодуляторів

1. Імуномодулятори призначають у комплексній терапії одночасно з антибіотиками, протигрибковими, протипротозойними або противірусними препаратами [2].

2. Доцільним є раннє призначення імуномодуляторів — з першого дня застосування хіміотерапевтичного етіотропного засобу.

3. Імуномодулятори, що діють на фагоцитарну ланку імунітету, можна призначати хворим як із виявленими, так і з невиявленими порушеннями імунного статусу [14], тобто підставою для призначення препарату є клінічна картина.

4. За наявності в даній лікувально-профілактичній установі відповідної матеріально-технічної бази застосування імуномодуляторів доцільно проводити на фоні імунологічного моніторингу. Цей моніторинг слід проводити незалежно від виявлення початкових змін в імунній системі [13].

5. Імуномодулятори можна застосовувати як монотерапію під час проведення імунореабілітаційних заходів, зокрема при неповному одужанні після перенесеного гострого інфекційного захворювання [14].

3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Матеріали та методи дослідження

Дослід провели на курчатах яйценосних порід, що належали птахофабриці "Авіс-Україна" Сумської області. Препарат "Авесстим™" застосовували птиці методом випоювання через систему водопостачання за наступною схемою: перший курс – дві доби поспіль закінчення комплектування кожного дослідного пташника; ще 10 курсів, що включали по чотири дачі препарату (за 2 доби до проведення вакцинації та 2 доби після неї). При цьому його добові дози були різні для курчат кожного дослідного пташника, а саме: пташник №2 – 1 см³ на 1 кг маси тіла; №3 – 0,75 см³ на 1 кг маси тіла; №4 – 0,5 см³ на 1 кг маси тіла, що за АДР відповідно становило: 10; 7,5 та 5 мг на 1 кг маси тіла курчат. Курчатам контролю в перші дві доби після заповнення пташника та при першій вакцинації аналогічним методом випоювали аскорбінову кислоту з розрахунку 50 мг на 1 кг маси тіла, а далі – не використовували жодних інших імуностимулюючих засобів. Лабораторні дослідження проб сироватки крові проводили у лабораторії "Триплікс" (м. Дніпропетровськ) та лабораторії мікробіології Сумського НАУ. Враховували показники збереженості, вихід ділової молодки, приріст маси птиці, конверсію корму. Бактерицидну активність сироватки крові визначали за методом Мішеля Теффера в модифікації О.В. Смирнової і Т.А. Кузьміної. Вміст гемоглобіну в крові визначали геміхромним методом з використанням набору "Гемос-НОВО" виробництва ЗАТ "ВекторБест" (РФ). Наступний етап досліджень проводили в умовах господарства "Своя індичка", що спеціалізується з розведення індиків Сумського району Сумської області. 240 індичат 120 – добового віку розділили на 4 групи (по 50 самок і по 10 самців). Індичок контрольної групи вирощували за схемою, прийнятою в господарстві. Перша дослідна група в період виведення в умовах інкубаторію аерозольно, потім два дні при посадці отримувала препарат "Авесстим™" з водою із розрахунку 1: 1000, через 20 діб аерозольну обробку повторили; друга дослідна група отримувала по 1 см³ вітамін "Світасел™" на 1,5 дм³ води протягом 5 діб з добового віку, повторний

цикл використання через 30 діб. Третя дослідна група в період виведення була оброблена аерозольно в умовах інкубаторію, потім два дні при посадці отримувала препарат "Авесстим™" з водою із розрахунку 1: 1000, повторний цикл використання через 20 діб. Крім того, індичатам задавали по 1 см³ комплексного вітамінного препарату "Євітасел™" із розрахунку на 1,5 дм³ води протягом 5 діб з добового віку, повторний цикл використання через 30 діб.

Вивчення впливу імуностимулятора "Авесстим™" і вітамінного препарату "Євітасел™" як окремо, так і в комплексі, на гематологічні та біохімічні показники крові та лейкоцитарну формулу індичок проводили в умовах ТОВ "Рябоконт" Зміївського району Харківської області на індичках білої широкогрудої породи. Для проведення дослідів було відібрано 240 індичат, яких розділили на 4 групи (по 50 самок і по 10 самців 120-денного віку). Індичок контрольної групи вирощували згідно зі схемою, прийнятою в господарстві, 1-а дослідна група в період виведення в умовах інкубаторію аерозольно, потім два дні при посадці з водою, отримувала препарат "Авесстим™" із розрахунку 1: 1000, повторний цикл використання через 20 діб; 2-а дослідна група отримувала по 1 см³ препарату "Євітасел™" на 1,5 дм³ води протягом 5 діб з добового віку, повторний цикл використання через 30 діб; 3-тя дослідна група в період виведення в умовах інкубаторію аерозольно, потім два дні при посадці з водою, отримувала препарат "Авесстим™" із розрахунку 1: 1000, повторний цикл використання через 20 діб, крім того індичатам задавали по 1 см³ комплексного вітамінного препарату "Євітасел™" із розрахунку на 1,5 дм³ води впродовж 5 діб з добового віку, повторний цикл використання через 30 діб.

Для проведення досліджень з експериментального випробування "Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс" в добовому віці було сформовано контрольну та дослідну групи курчат-бройлерів кросу Росс 308 (n=75). Досліди проводили в умовах птахофабрики "Київська", ПАТ (група компаній "Лангут"). Умови утримання та годівля курчат здійснювалися повнорационними збалансованими комбікормами, згідно з рекомендаціями з використання фірми "Фід-Фуд". Випоювання антистресового препарату проводили згідно з рекомендаціями

компанії "Фід-Фуд", в перші п'ять днів вирощування курчат. Враховували живу масу, збереженість, конверсію корму, лізоцимну, бактерицидну активність та швидкість зсідання еритроцитів сироватки крові 7, 14, 21, 28, 35 та 42 добу.

Досліди щодо впливу антистресу на кур-несучок проводили в умовах віварію факультету ветеринарної медицини Сумського НАУ. Із птиці породи "Хайсекс Браун" 170 - денного віку було сформовано дві аналогічні групи (n=100). Їх годували комбікормом одного типу. Птиці дослідної групи, до питної води при виході на 90% яйценоскість додавали антистресову добавку із розрахунку 1 г на 1 л води, протягом 10 діб через день. Імунологічні показники крові визначали загальними методиками. Визначали лейкоцитарну формулу, фагоцитарне число, імуноглобуліни та загальний білок.

Дослідження препарату "Мікростимулін" було проведено на 70 курчатах породи леггорн. У добовому віці їх розподілили на три групи: контрольну (n=30) та дві дослідні (n=20). В обох дослідних групах було додатково створено по дві рівновеликі підгрупи А та Б (n=10). У контрольній групі було відповідно створено три аналогічні підгрупи (А, Б, та В). Курчатам обох підгруп дослідної групи №1 з добового віку щоденно, впродовж п'яти діб, через систему водопоїння задавали препарат "Мікростимулін" експериментальної серії, із розрахунку 1 см³ на 1 дм³ води. В 10 - добовому віці всіх курчат обох дослідних груп та підгрупи А і Б – контрольної, інфікували культурою *M. synoviae*. При цьому курчатам всіх підгруп А культуру ввели внутрішньочеревно, а курчатам всіх підгрупам Б – інтранозально. При обох методах зараження застосовували дозу з вмістом 500 тис. м. кл. в 1 см³, відповідно, що до стандарту каламутності. Ця доза дорівнювала LD₅₀, і попередньо була відтитрована.

Курчатам обох підгруп дослідної групи №2, з наступного дня їх експериментального інфікування, щоденно впродовж 5 діб застосовували препарат "Мікростимулін", який постійно додавали до питної води в співвідношенні 1:1000. Спостереження над курчатами всіх груп проводили ще впродовж 10 наступних діб після інфікування. В цей період курчата інших

підгруп жодних хіміотерапевтичних засобів не отримували. Аналогічний дослід було проведено і при зараженні птиці культурою кишкової палички.

3.2. Результати досліджень

Аналіз показників збереженості на різних етапах вирощування птиці на фоні використання різних доз препарату "Авесстим™" (табл. 1) свідчить, що всі застосовані дози, стосовно показників контрольного пташника, сприяли зменшенню гибелі курчат на контрольованих етапах їх вирощування та зниження кількості вимушено забитого поголів'я.

Таблиця 1

Показники збереженості птиці на фоні використання різних доз препарату "Авесстим™"

№ пт.	Дата посадки	Кількість, гол.	Вибуло вік, гол.						Вибуло всього	Передано на промзону		Збереже - ність, %	Вихід ділової молодки, %	
			1-10 діб		11-100 діб		Вимушений забій	вік, діб		гол.				
			гол.	%	гол.	%					гол.			%
1	17.10.17	49280	423	0,86	974	1,98	504	1,02	1901	3,86	97	48288	96,14	95,9
2	21.10.17	49760	388	0,78	952	1,91	467	0,94	1807	3,63	97	48288	96,37	96,7
3	25.10.17	48880	386	0,79	893	1,83	380	0,78	1659	3,39	99	47390	96,61	96,1
4	25.10.17	51360	340	0,66	845	1,65	354	0,69	1539	3,00	100	50223	97,00	97,0

В цілому це забезпечило більш високий відсоток виходу ділової молодки. При цьому оптимальною була також доза 5 мг/кг (за АДР), під впливом якої отримано 97% ділової молодки (+1,1% до контролю).

Порівняння показників приросту маси тіла за період вирощування до передачі молодки на промислову зону свідчить, що в дослідних пташниках на фоні використання різних доз препарату "Авесстим™" приріст маси тіла курчат був вищим відносно контролю, і, що важливо, – експериментальний препарат забезпечував більш високий відсоток однорідності поголів'я (табл. 2).

Для даного критерію такою ж оптимальною виявилась доза 5 мг/кг (за АДР), під впливом якої отримано 96% однорідності ділової молодки (+13%).

Показники приросту маси тіла птиці на фоні використання різних доз препарату "Авесстим™", г

№ пт.	Вік птиці											
	5 тижнів				8 тижнів				13 тижнів			
	план	факт	відхилення	однорідність, %	план	факт	відхилення	однорідність, %	план	факт	відхилення	однорідність, %
1	375	386	11	79	595	696	101	90	980	1113	133	83
2	375	389	14	79	595	701	106	90	980	1121	141	83
3	375	394	19	93	595	698	103	88	980	1137	157	95
4	375	397	22	94	595	708	113	89	980	1152	172	96

У процесі вирощування молодняку яйценосних курей також встановлено, що застосування різних доз препарату "Авесстим™" сприяло зниженню витрат корму на одиницю приросту та суттєвого покращення показника конверсії корму (табл. 3).

Технологічні показники вирощування молодняку на фоні використання різних доз препарату "Авесстим™"

№ пт.	Середнє поголов'я, гол.	Кількість кормоднів	Витрата кормів, кг		Конверсія корму, кг		Відхилення	
			план	факт	план	факт	±	%
1	48803	4733907	195983	229400	4,14	4,85	0,71	17
2	49073	4760060	194122	227610	4,08	4,78	0,70	17
3	50568	5056795	194896	228160	3,85	4,51	0,66	17
4	48151	4767559	179894	209760	3,77	4,40	0,63	17

Для останнього показника доза 5 мг/кг (за АДР) також стала найбільш дієвою. Під її впливом показник конверсії корму у приміщенні №4 за весь період вирощування набув 4,4 кг, що на 10,22% краще за аналогічний показник

у контрольному приміщенні. Таким чином, у запропонованій схемі застосування оптимальною виявилась добова доза препарату "Авесстим™" в кількості 5 мг/кг маси тіла (за АДР). При вивченні впливу препарату "Авесстим™" на загальну резистентність встановили збільшення показників лізоцимної активності в дослідній групі (табл. 4).

Таблиця 4

**Показники лізоцимної активності під впливом препарату "Авесстим™"
(мкг/мл) n = 7 (M±m)**

Дні	Дослід	Контроль
10	0,45±0,0766	0,32±0,027
20	0,41±0,04	0,34±0,07
30	0,79±0,02	0,63±0,05
40	0,89±0,0756	0,78±0,0515

При вивченні показників ШЗЕ відзначили зменшення цього показника протягом всього періоду вирощування у дослідній групі, що вказує на позитивний вплив препарату "Авесстим™" на загальну резистентність організму (відсутність запальних процесів) (табл. 5).

Таблиця 5

Вплив препарату "Авесстим™" на показники ШЗЕ (мм/год) n = 7 (M±m)

Дні	Дослід	Контроль
10	2,88±0,28	2,87±0,76
20	3,15±0,18	4,61±1,64
30	3,10±0,31	3,73±0,14
40	3,37±0,14	4,63±1,14

Вміст білка в сироватці крові дослідної групи був вищим в порівняно з контролем, однак різниця показників незначна - 0,7 мг/л (табл. 6).

Таблиця 6

**Вплив препарату "Авесстим™" на кількість білка у крові бройлерів
(г/см³) n = 7 (M±m)**

Дні	Дослід	Контроль
10	29,9±2,33	29,7±3,13
20	30,8 ±3,63	31,2±3,39
30	32,5±0,57	31,6±1,31
40	37,9±0,69	37,2±0,64

Таким чином, встановлено, що препарат "Авесстим™" позитивно впливає на загальну резистентність птиці.

Вплив препарату «Авесстим™», в комплексі з препаратом «Світсел™», на фізіологічний статус організму та загальну резистентність птиці.

У дослідних групах 210 – добової птиці відбулося підвищення кількості еритроцитів у крові на 2,8 % – I, 5,6 % – II та 9,7 % – III порівняно з аналогами контрольної групи. Аналогічна закономірність спостерігалася наприкінці яйцевідкладення. У крові дослідних груп кількість еритроцитів збільшилася відносно контролю на 6,1 %; 3,0 % та 11,2 % відповідно. Виходячи з отриманих результатів, можна зробити висновок, що кількість еритроцитів з віком знижується. Так, порівняно, з показниками індичок 210 – добового віку (початок періоду несучості) у крові птиці контрольної групи наприкінці яйцевідкладення було еритроцитів на 8,3 % менше; в групі I – на 5,4 %; групі II – на 5,3 %; в групі III – на 7,1 %.

Аналогічна картина спостерігалася і за вмістом гемоглобіну (табл. 7). Наприкінці циклу яйцевідкладення показник гемоглобіну в контрольній групі знизився на 6,8 %; в групі I – на 3,9 %; в групі II – на 3,8 %; в групі III – на 1,8 %.

Таблиця 7

Гематологічні показники дослідних індичат під впливом препаратів "Авесстим™" та "Світсел™", n = 10 (M±m)

Показники	Контрольна група		Дослідна група					
			I		II		III	
	вік, доба							
	210	370	210	370	210	370	210	370
Еритроцити, Г/л	3,6 ± 0,3	3,3 ± 0,3	3,7 ± 0,2	3,5 ± 0,4	3,8 ± 0,2	3,4 ± 0,3	3,95 ± 0,4	3,67 ± 0,3
Гемоглобін, Г/л	103,0 ± 1,6	96,0 ± 1,3	104,1 ± 1,8	100,1 ± 1,4	106 ± 1,9	102,0 ± 1,3	107,0 ± 1,7	105,1 ± 1,7
Лейкоцити, 10 ⁹ Г/л	26,2 ± 1,3	26,0 ± 1,1	25,2 ± 1,3	25,5 ± 1,4	25,0 ± 1,1	25,4 ± 1,0	26,3 ± 1,0	26,7 ± 1,1

У 210– добовому віці в групі I цей показник збільшився на 1,1 %; у групі II – на 2,9 %; групі III – на 3,9 %, а в 370–добовому віці – на 4,3 %, 6,3 % і 9,5 % відповідно. Препарат не мав істотного впливу на вміст лейкоцитів крові. Із віком відбувалося деяке їх зниження. Зниження гематологічних показників в індиків у зв'язку з віком, ймовірно, відбувалося за рахунок закінчення періоду яйцевідкладення. Організм як самок, так і самців витратив поживні речовини на утворення яєць у несучок і сперми в індиків. Отже, застосування імуностимулятора і вітаміну підвищує окиснювально–відновні реакції організму індичок, що в підсумку сприяє до інтенсивності росту. Зазначимо, що всі гематологічні показники в дослідах відповідали фізіологічній нормі. Включення до схеми профілактики хвороб індичок імуностимулятора і вітаміну позитивно вплинуло на лейкоцитарну формулу крові птиці. У крові птиці дослідних груп спостерігалось підвищення вмісту базофілів, еозинофілів, моноцитів і невелике зниження лімфоцитів і нейтрофілів порівняно з цими показниками в крові птиці контрольної групи. Підкреслимо, що зниження лімфоцитів і нейтрофілів у крові також відбувалося у зв'язку з віком індичок всіх піддослідних груп (табл. 8).

Таблиця 8

Лейкоцитарна формула дослідних індиків під впливом препаратів "Авесстим^{ТМ}" та "Євітсел^{ТМ}" n = 10, %

Показники	Вік, 210 діб				Вік, 370 діб			
	контроль	дослід			контроль	дослід		
		I	II	III		I	II	III
Лімфоцити	53,2	53,0	51,8	52,5	52,4	51,4	50,5	50,4
Базофіли	2,8	3,0	3,0	3,0	3,3	3,5	3,6	3,5
Еозинофіли	6,8	7,0	7,7	7,5	7,6	8,2	8,9	9,1
Моноцити	7,3	7,4	7,7	8,2	8,1	8,8	9,0	9,0
Тромбоцити, тис/мкл	36,9	31,2	33,0	34,0	28,5	26,4	26,2	25,4

Так, у крові індичок дослідних груп у віці 210 діб базофілів містилося більше на 0,2 %, еозинофілів – у I групі – на 0,2 %; у групі II – на 0,9 %; у групі III – на 0,7 %; моноцитів – на 0,1; 0,4; 0,9 % відповідно. Аналогічна закономірність спостерігалася і у віці 370 діб (наприкінці яйцевідкладення).

Так, порівняно з показниками контрольної групи в крові індиків групи I базофілів, еозинофілів і моноцитів було більше на 0,2; 0,6; 0,7 %; у групі II – на 0,3; 1,3; 0,9 %; у групі III – 0,2; 1,5; 0,9 % відповідно. Зниження лімфоцитів у крові індичок дослідних груп у віці 210 діб становило 0,2; 1,4; 0,7 % відповідно; у віці 370 діб – 1,0; 2,2; 2,0 % відповідно. Кількість нейтрофілів знизилася у 210 – добовому віці на 0,3; 0,1; 1,1 %; у 370 – добовому віці – на 0,5; 0,6; 0,4 %, відповідно. Розташовуючись уздовж стінок кровоносних судин, тромбоцити є своєрідним бар'єром. При зіткненні зі сторонніми тілами жорсткою поверхнею вони злипаються, розпадаються на уламки і виділяють тромбоцитарні фактори – серотонін, який звужує судини; речовини, необхідні для ущільнення кров'яного згустку (ретрактозими). У крові індичок дослідних груп спостерігалася зниження тромбоцитів як у зв'язку з віком, так в разі включення в комбікорм досліджуваних препаратів. При цьому у віці 210 діб уміст тромбоцитів у крові індиків групи I був меншим на 5,7 %; у групі II – на 3,9 %; групі III на 2,9 %; у 370 – добовому віці – на 2,1; 2,3; 3,1 % відповідно.

Отримані дані лейкоцитарної формули крові піддослідних індиків підтверджують активні процеси обміну речовин і неспецифічної активності. Результати свідчать про те, що в усі вікові періоди гематологічні показники і біохімічний склад крові індиків, які одержували препарат "Авесстим™" і комплексний вітамінний препарат "Євітсел™", як окремо, так і в комплексі, були більш вираженими, ніж у птиці контрольної групи. Кращими гематологічними показниками характеризувалися індикі дослідної групи III.

Таким чином, імуномодулятор "Авесстим™" в комплексі з вітамінним препаратом "Євітсел" позитивно впливає на фізіологічний статус організму індиків. У дослідних групах птиці в 210–добовому віці відбувається підвищення кількості еритроцитів у крові птиці групи I – на 2,8 %; групи II – на 5,6 %; групи III – на 9,7 % порівняно з аналогами контрольної групи. Аналогічна картина спостерігалася і за вмістом гемоглобіну. Наприкінці циклу яйцевідкладення показник гемоглобіну в контрольній групі знизився на 6,8 %; в групі I – на 3,9 %; в групі II – на 3,8 %; в групі III – на 1,8 %. Отримані дані

лейкоцитарної формули крові піддослідних індиків підтверджують активні процеси обміну речовин і неспецифічної активності.

• Результати клінічних досліджень імуномодельючої (антистресової) кормової добавки "Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс"

Стреси призводять до зниження імунного захисту у птиці та підвищують реакції організму на дію бактеріальних агентів. Тому на наступному етапі ми провели серію дослідів з підвищення адаптаційної здатності птиці в умовах стресів. Умови утримання та годівля курчат здійснювалися повнораціонними збалансованими комбікормами, згідно з рекомендаціями з використання фірми "Фід-Фуд". Випоювання антистресового препарату проводили згідно з рекомендаціями компанії "Фід-Фуд", у перші дні вирощування курчат. До складу препарату входить: вітамін А-10000000 МО, вітамін D3-10000 мкг, вітамін Е-2000 мг, вітамін К-5000 мг, вітамін В1-1000мг, вітамін В2-2000 мг, вітамін В5-6000 мг, вітамін В6-2300 мг, вітамін В- 9250 мг, вітамін В12-11000 мкг, аскорбінова кислота-12000 мг, L-Карнітин-2500 мг, бетаїн-2500 мг, лимонна кислота-5000 мг, мурашина кислота-12500 мг, пропіонова кислота-12500 мг, калію сорбат-5000 мг, натрію глютамат-10000 мг, магнію сульфат-250 мг, селен-100 мг, натрію бікарбонат-50000 мг, натрію хлорид-02000мг, марганець (у вигляді сульфату)-3950 мг, калію хлорид-87800 мг, цинк (у вигляді сульфату)-2500мг, L-Лізин-15000мг, DL-Метіонін-7500 мг.

Як видно з даних, наведених у таблиці 9, вирощування курчат у експериментальних умовах було успішним при високому збереженні (у контрольній групі загинуло одне курча, а в дослідній групі загибелі не реєструвалося). Стосовно конверсії корму, яка була дещо вищою від очікуваних показників, то це можна пояснити використанням промислового раціону, який був розрахований за мінімальною вартістю. Доведено, що випоювання антистресового препарату сприяло приросту живої маси курчат усіх вікових груп. Так, в 7-добовому віці різниця живої маси була мінімальною і складала лише близько 1 % До 3-тижневого віку ця різниця збільшилася до 7,3 % і до кінця вирощування склала 5,6 %.

Показники живої маси птиці дослідних груп при впоюванні "Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс" (n=75) (M±m)

Показники живої маси у віці, діб:	Дослідна група	Контрольна група
7	149,7±10,1	143,9±9,8
14	363,8±9,3	349,5±10,4
21	785,7±8,9	732,3±9,9
28	1281,0±11,5	1210,0±11,8
35	1805,0±12,3	1762,0±12,9
42	2381,0±13,1	2254,0±13,6
Середньодобовий приріст м. т., г	55,7±3,9	52,7±4,1
Збереженість, %	100	98,6
Конверсія корму	1,75	1,88

Таким чином, можна констатувати, що згодовування антистресового препарату курчатам сприяло збільшенню їх живої маси в середньому на 127 грамів. При цьому істотно покращилась конверсія корму.

Як вказують одержані дані (табл. 10), з віком курчат лізоцимна активність їх крові істотно збільшується і це відбувається у птиці як контрольної, так і дослідних груп. Слід підкреслити, що впоювання антистресового препарату призвело до збільшення на 34 % лізоцимної активності крові в 10-денному віці. При цьому позитивний вплив препарату на лізоцимну активність відмічався впродовж всього періоду вирощування курчат, так, у 20-, 30- і 42-денному віці різниця склала відповідно 16, 26 і 6,5 %. Лізоцим за своєю природою є ферментом (ацетилмурамідаза) і міститься майже у всіх органах і тканинах тварин. Вміст його в сироватці крові звичайно корелює з бактерицидною активністю. Лізоцим стимулює фагоцитоз нейтрофілів і макрофагів, синтез антитіл, а також здатний руйнувати ліпополісахаридні поверхневі шари клітинних стінок більшості бактерій. Підвищення лізоцимної активності крові вказує на підвищення резистентності до інфекційних хвороб.

**Порівняльна оцінка лізоцимної активності крові курчат дослідних груп,
мкг/л (n=10) (M±m)**

Доба	Дослідна група		Контрольна групи
	абсол. числа	%	
10	0,47±0,07	34,0	0,35±0,02
20	0,51±0,04	16,0	0,44±0,07
30	0,78±0,02	26,0	0,62±0,05
42	0,82±0,07	6,5	0,77±0,03

Як видно з даних, наведених в таблиці 11, величини ШЗЕ в крові курчат контрольної і дослідної групи знаходяться в межах фізіологічної норми і, практично, не відрізняються. Це вказує проте, що і в контролі і в досліді курчата були здоровими і в їх організмі не були присутні будь-які запальні процеси.

**Порівняльна оцінка показників швидкості зсідання еритроцитів крові
курчат дослідних груп, мм/год. (n=10) (M±m)**

Доба	Дослідна група	Контрольна група
10	2,8±0,09	2,8±0,07
20	3,0±0,08	3,5±0,04
30	3,0±0,03	3,7±0,04
42	3,3±0,04	4,5±0,05

При споживанні курами корму, обробленого препаратом, у них активізувалися механізми клітинного та гуморального імунітету. Загальний вміст лейкоцитів, які відіграють найважливішу роль у захисних процесах організму, і на піку та на спаді яйцекладки перевищував їх кількість у курей-несучок контрольних груп. Додатковим показником клітинного імунітету, що характеризує агресивність і активність лейкоцитів, є фагоцитарне число (кількість поглинених мікробних клітин), яке у курей, що споживали антистресову добавку, було 5,73 (P <0,001). Це на 18,63% більше, ніж у контрольних. Вміст циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в сироватці крові несучок дослідної групи був меншим (P <0,001) на піку яйцекладки на 15,48% і на її спаді на 21,23%, що свідчить про зниження антигенного і ксенобіотичного навантаження на їх організм (табл. 12).

Імунологічні показники крові кур-несучок дослідних груп під впливом "Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс" (n=10) (M±m)

Показники	Групи				
	контроль	дослід	контроль	дослід	
	на піку яйцекладки		на спаді яйцекладки		
Лейкоцити, 10 ⁹ / л	32,79±0,71	37,32±0,38	26,25±0,47	31,00±0,40	
Фагоцитарне число, мкр. част	6,35±0,144	6,97±0,155*	4,83±0,023	5,72±0,025*	
Імуноглобуліни (Ig), г/л	A	2,13±0,097	2,42±0,090	2,10±0,24	2,96±0,18*
	M	2,46±0,154	2,76±0,119	2,87±0,05	3,14±0,11** **
	G	5,14±0,33	5,69±0,37*	3,650±0,15	4,13±0,075*
ЦВК, одиниць	107,25±9,47	90,65±1,88*** *	58,87±0,72	46,37±0,38	

Примітка: P < 0,01*; P < 0,05**; P < 0,001***

Найважливішим критерієм діагностики стану імунної системи є кількість імуноглобулінів у крові. У несучок, яким згодовували комбікорм, що містить антистрес, відбулося підвищення на піку і спаді яйцекладки кількості імуноглобулінів Ig A на 0,29 і 0,85 г / л (P < 0,05); Ig M - 0,30 і 0,27 г / л; Ig G на 0,55 і 0,48 г / л (P < 0,05), що також свідчить про активізацію імунітету їх організму. Таким чином, у контрольних курей, що зазнають значного антигенного і ксенобіотичного навантаження, в сироватці крові спостерігається підвищений рівень ЦВК і знижений вміст лейкоцитів, глобулінів та імуноглобулінів, що вказує на імунодефіцит в їх організмі. Водночас, імунний статус курей дослідної групи вірогідно є кращим, що обумовлено біологічними властивостями використовуваного в їх раціонах препарату зниженим токсикологічним навантаженням на організм (табл. 13). Дисперсійним аналізом встановлено, що відмінності між групами несучок у їх білковому й імунному статусі на 84,06 - 99,15% обумовлені впливом препарату, що підтверджується

вірогідністю за Фішером (0,999- 1,000) і величиною кореляційних відносин (0,917- 0,996).

Таблиця 13

Дисперсійний аналіз сили впливу препарату та випадкові фактори на білковий та імунний статус кур-несучок (n=10) (M±m)

Показники	Фактори			
	утворені, %	випадкові, %	вірогідність (за Фішером)	кореляційні відносини
під яйцекладки				
Лейкоцити	84,06	15,94	0,999	0,917
Загальний білок	98,19	1,81	1,000	0,991
у т.ч. альбуміни	94,18	5,82	1,000	0,970
глобуліни	97,75	2,25	1,000	0,989
Фагоцитарне число	85,04	14,96	0,999	0,922
ЦК	93,71	6,29	1,000	0,968
падіння яйцекладки				
Лейкоцити	90,48	0,85	1,000	0,996
Загальний білок	98,33	1,67	1,000	0,992
у т.ч. альбуміни	94,18	5,82	1,000	0,970
глобуліни	96,66	3,34	1,000	0,983
Фагоцитарне число	99,15	9,52	1,000	0,951
ЦК	97,54	2,46	1,000	0,988

У забезпеченні неспецифічного імунітету організму велику роль відіграють клітини лейкоцитарного профілю. У піддослідних курей лейкограма перебувала в межах фізіологічної норми. В ній переважали лімфоцити і нейтрофіли, однак, між курми порівнюваних груп є вірогідні відмінності в її показниках. Так, у курей дослідної групи вміст сегментоядерних нейтрофілів, які володіють максимальною фагоцитарною активністю, склав 36,25 і 33,00%, а це більше, ніж у курей контрольних груп (34,75 і 31,75%). Що стосується лімфоцитів як найбільшої частини лейкоцитів, то їх абсолютний вміст у лейкограмі курей дослідної групи, як на піку, так і на спаді яйцекладки, на 13,85 і 20,8% більший, ніж у контрольних. Лімфоцити відіграють особливу і основну роль у специфічних захисних реакціях - формування клітинного та гуморального імунітету (табл. 14). Кури дослідної групи відрізнялися від

контрольних значно більшими показниками відносного і абсолютного вмісту моноцитів і базофілів.

Таблиця 14

Лейкограма кур-несучок дослідних груп на фоні використання "Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс" (n=10) (M±m)

Показники	Групи			
	контроль	дослід	контроль	дослід
	на піку яйцекладки		на спаді яйцекладки	
відносна кількість, %				
Еозинофіли	2,00±0,408	2,75±0,629	7,50±0,289	4,250±0,250
Моноцити	4,00±1,080	2,00±0,707	5,75±0,250	6,250±0,479
Лімфоцити	57,50±3,708	57,50±4,213	54,00±1,683	55,25±0,250
Базофіли	1,75±0,479	1,50±0,289	1,00±0,00	1,25±0,250
абсолютна кількість, 10 ⁹ /л				
Еозинофіли	0,662±0,144	1,03±0,237	1,970±0,093	1,32±0,079
Моноцити	1,385±0,379	0,75±0,263	1,508±0,058	1,93±0,142
Лімфоцити	18,00±1,584	21,46±1,522	14,180±0,54	17,13±0,294
Базофіли	0,570±0,163	0,56±0,105	0,263±0,005	0,39±0,078

Примітка: P < 0,01; *P < 0,05; +P < 0,001

Збільшення числа моноцитів (з 5,75 до 6,25 і з 4,5 до 5%) є морфологічним виразом захисної реакції ретикуло-ендотеліальної системи. Обумовлені годуванням відмінності в активності імунологічної системи курей порівнюваних груп, безсумнівно, позначилися і на прояві їх спадково зумовленої життєздатності, тобто на здатності їх організму опиратися несприятливим впливам навколишнього середовища. Одним з показників, що характеризують життєздатність курей, є їх збереженість. Збереженість поголів'я на рівні 94,0% була досягнута у птиці, якій згодовували комбікорм з антистресом, тоді як у контролі вона була на рівні 86%. Загибель відповідно склала 6 і 14%. Дані показники свідчать про підвищення імунологічної резистентності організму птиці, що отримала корми, попередньо збагачені препаратом. Цей ефект корелює у них зі зниженням токсичного навантаження на організм, оптимізацією травлення, обміну і використання поживних речовин.

Отже, споживання курми-несучками комбікормів, що містять антистрес, сприяє поліпшенню природної резистентності як найважливішого біоресурсного потенціалу, що визначає як їх життєздатність, так і рівень продуктивності.

• Визначення ефективності кормової добавки "Мікростимулін" для захисту організму курчат від потенційних збудників бактеріальних інфекцій птиці.

Наступним етапом наших досліджень було випробувати та оцінити новий препарат "Мікростимулін", який являє собою розчин з вмістом наноаквахелатів мікроелементів кобальту, магнію, магнату, міді, молібдену, цинку тощо синтезованих на основі сучасної нанотехнології. У ході проведення даного експерименту було з'ясовано, що дослідний препарат "Мікростимулін" проявив виражені профілактичні властивості при експериментальному ешерихіозі птиці, який був обумовлений *E.coli O78* (табл. 15). При аналізі даних таблиці встановлено, що курчата контрольних груп А та Б перехворіли на ешерихіоз з високим рівнем летальності – 60-80%. Загибель була вищою в групі, де зараження культурою ешерихій було інтранозальним. Також така закономірність простежувалась і в аналогічній підгрупі дослідної групи № 1. Водночас, курчата контролю із підгрупи В, яких до початку інфікування підгруп А і Б перемістили в окремо ізольоване приміщення, залишалися здоровими. Курчата із дослідної групи № 2, що були експериментально інфіковані збудником ешерихіозу, яким з лікувальною метою застосовували розчин експериментального препарату "Мікростимуліну", були надійно захищені застосованою схемою терапії, котра забезпечила 100 % збереженість поголів'я в обох підгрупах, незалежно від методу інфікування. В дослідній групі № 1, де експериментальний препарат застосували з профілактичною метою курсом, що закінчився за 5 діб до інфікування курчат, збереженість становила 90 та 80 % в підгрупах А та Б відповідно, яких було інфіковано однаковою дозою збудника, але різними способами введення

(внутрішньочеревно та інтраназально відповідно).

Таблиця 15

Ефективність використання препарату "Мікростимулін" при експериментальному ешерихіозі курчат

Показники	Контрольна група			Дослідна група №1		Дослідна група №2	
	А	Б	В	А	Б	А	Б
Кількість курчат у групі, гол.	10	10	10	10	10	10	10
Кількість загиблих, гол.	6	8	0	1	2	0	0
Кількість живих, гол.	4	2	10	9	8	10	10
Збереженість, %	40	20	100	90	80	100	100

У підгрупах А і Б, що слугували контролем, збереженість становила 40 та 20 % відповідно. При розтині трупів загиблих курчат було відмічене зміни, переважно в органах дихання, слизові оболонки яких були гіперемійовані, вкриті пластівцями фібрину, фібринозний перикардит, фібринозний перигепатит, плевра й очеревина вкриті фібринозними плівками та нашаруваннями. Таким чином, було з'ясовано, що новий екологічно безпечний препарат є достатньо ефективним для профілактики ешерихіозу. В ході проведення наступного експерименту було з'ясовано, що дослідний препарат "Мікростимулін" проявив виражені профілактичні властивості при експериментальному мікоплазмозі птиці, що був обумовлений *M. synoviae*. Як видно з даних, наведених у таблиці 16, що курчата контрольних підгруп А і Б, після їх експериментального інфікування *M. synoviae*, теж, як і у попередньому досліді, перехворіли з високим рівнем летальності (90 та 100%). При цьому 100% загибелі відзначено в підгрупі Б, курчатам якої культуру мікоплазм ввели інтраназально. Загибель курчат із дослідної групи №2, що були експериментально інфіковані збудниками мікоплазмозі яким з профілактичною метою застосовували розчин експериментального препарату "Мікростимулін", не була зареєстрована в обох підгрупах. Була 100% збереженість поголів'я незалежно від методу інфікування. У дослідній групі №1, якій експериментальний препарат застосували з профілактичною метою курсом, що

закінчився за 5 діб до інфікування курчат, збереженість становила 90 % в підгрупах А та Б, яких було інфіковано однаковою дозою збудника, але різними способами введення (внутрішньочеревно та інтраназально відповідно).

Таблиця 16

Ефективність використання препарату "Мікростимулін" при експериментальному мікоплазмозі курчат

Показники	Контрольна група			Дослідна група №1		Дослідна група №2	
	А	Б	В	А	Б	А	Б
Кількість курчат у групі, гол.	10	10	10	10	10	10	10
Кількість загиблих, гол.	9	10	0	1	1	0	0
Кількість живих, гол.	1	0	10	9	9	10	10
Збереженість, %	10	0	100	90	90	100	100

В підгрупах А і Б, що слугували контролем, збереженість становила лише 10% в групі курчат, яких інфікували внутрішньочеревно. При розтині трупів загиблих курчат були відмічені зміни переважно в органах дихання, слизові оболонки яких були гіперемійовані. Порожнини носа і трахеї заповнені слизисто-серозним і гнійно-фібринозним ексудатом та казеозною масою. Стінки повітроносних мішків потовщені, вкриті блідо-жовтим клейким ексудатом. Виявлена серозно-фібриозна пневмонія. Виявлені зміни є характерними для мікоплазмозу птиці.

Таким чином з'ясовано, що новий препарат "Мікростимулін" може забезпечувати достатньо високий терапевтичний ефект при інфекційному синовіті птиці. Його дія ґрунтується на тому, що мікроелементи формують інтенсивність всіх видів обміну речовин. Як коферменти і активні центри вони впливають на активність переважної більшості ферментів і гормонів, котрі регулюють обмін речовин в організмі птиці. При цьому активується імуностимулююча діяльність: зростає реактивність клітинного імунітету, прискорюється дозрівання лімфоцитів, підвищується рівень тиміну та наростає протимікробна активність нейтрофілів, макрофагів та продукування антитіл. Все це відбувається досить швидко, оскільки, на відміну від тих

мікроелементів, що є у кормі переважно у виді сульфатів, діючі складові препарату "Мікростимулін" містяться у формі халатних сполук, котрі забезпечують високу біодоступність, засвоюваність та ефективність. Крім того, було проведено серію дослідів щодо впливу препарату "Мікростимулін" на масу тіла бройлерів у дослідній групі було – 27280 голів, а в контролі 27230 голів. Дані щодо динаміки живої маси наведені в таблиці 17.

Таблиця 17

**Динаміка живої маси бройлерів при випробуванні препарату
"Мікростимулін" (M±m)**

Група	Вік / маса			
	10	20	30	36
Контроль	382,4±10,2	750,6±9,8	1250,4±11,8	1770,1±10,2
Дослід	402,6±12,1	780,1±8,4	1270,8±10,6	1890,5±9,8
Різниця, г	+20,2±1,2	+20,5±0,9	+20,4±1,7	+20,4±1,2
Різниця, %	+9,4	+9,6	+9,6	+9,3

З даних таблиці бачимо, що середня жива маса бройлерів протягом 36 днів вирощування була вищою на 9,3% порівняно з контролем. Динаміку збереженості поголів'я також враховували у цьому ж віці, було встановлено, що збереженість поголів'я на 36 день вирощували в дослідній групі склала 98,7%, а в контрольній 97,3 %.

Таким чином, було встановлено, що новий експериментальний препарат "Мікростимілін" проявив високу терапевтичну ефективність (100%) при застосуванні під час перебігу ешерихіозу та мікоплазмозу та значну профілактичну здатність при попередній корекційній обробці курчат. Крім того, застосування препарату підвищує живу масу бройлерів у 36-денному віці на 9,3%, а збереженість - на 1,4 %. Отримані результати були рекомендовані до внесення у проект листівки-вкладки препарату, досьє якого готується до реєстрації.

• Схеми засобів для ротації імуностимуляторів у птахівництві та принципи її проведення.

На основі проведених досліджень ми розробили програму з профілактики бактеріальних хвороб з використанням схеми ротації імуностимуляторів:

- під час виведення молодняку аерозольно використовували препарат "Авесстим™" із розрахунку 4 см³ на 1м² вивідних шаф;
- перші п'ять днів життя, з метою підтримки росту, розвитку та імунітету кормова добавка "Мікростимулін";
- за 2 доби до вакцинації та дві доби після вакцинації з метою підвищення імунного статусу препарат "Авесстим™" з водою у розведенні 1:1000;
- при профілактиці теплового стресу – 2 доби до стресу, в період стресу та два дні після стресу препарат "Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс";
- при підвищенні рівня загальної мікробної напруги у пташнику 3-7 днів до отримання нормативних показників препарат "Авесстим™";
- під час проріджування три дні до, в день проріджування та три дні після препарат "Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс". Цей же препарат призначали п'ять діб після використання антибактеріальних препаратів;
- дорослій птиці при виході на пік несучості 90% протягом 10 днів (через день) використовували препарат "Авесстим™".

Таблиця 18

Порівняння показників ефективності використання ротаційної схеми імуномодуляторів та антистресів у птахівництві

Показники	Групи курчат	
	контрольна	дослідна
Кількість птиці, гол.	40220	41090
Загибель всього, %	5,1	0,7
у тому числі від бактеріальних хвороб	3,8	-
Збереженість до 110 діб, %	94,9	99,3
Маса тіла, г	1108±0,05	1139±0,06

Як видно з таблиці 18, при використанні ротаційної схеми імуномодуляторів та антистресів у птахівничому господарстві ТОВ «Сумитехнокорм» Недригайлівського району Сумської області збереженість була на 4,4% вища, ніж у контрольних пташниках. Загибель від бактеріальних інфекцій не було зареєстрована.

ВИСНОВКИ

1. Доведено, що запропонована доза й схема застосування «Авесстиму™» у дослідних курчат підвищила збереженість курчат на 1,2%. Показник конверсії корму у дослідному пташнику за весь період вирощування набув 4,4 кг, що на 10,22% краще за аналогічний показник у контрольному приміщенні. Показник ШЗЕ зменшився у дослідній групі, що вказує на позитивний вплив препарату "Авесстим™" на загальну резистентність організму (відсутність запальних процесів).

2. Препарат «Авесстим™» в комплексі з препаратом «Світсел™» позитивно впливає на фізіологічний статус організму індичок. У дослідних групах птиці в 210–добовому віці відбувається підвищення кількості еритроцитів у крові птиці групи I – на 2,8 %; групи II – на 5,6 %; групи III – на 9,7 % порівняно з аналогами контрольної групи. Аналогічна картина спостерігалася і за вмістом гемоглобіну. Наприкінці циклу яйцевідкладення показник гемоглобіну в контрольній групі знизився на 6,8 %; в групі I – на 3,9 %; в групі II – на 3,8 %; в групі III – на 1,8 %. Отримані дані лейкоцитарної формули крові піддослідних індиків підтверджують активні процеси обміну речовин і неспецифічної активності.

3. Використання антистресової кормової добавки «Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс» у раціонах бройлерів та молодняку яйценосної птиці забезпечувало зростання показників їх природної резистентності та підвищувало збереженість птиці дослідних груп на 4,5 %. Включення даної добавки до раціону курей-несучок сприяло збільшенню концентрації амінокислот у крові та кращому засвоєнню і використанню їх в обмінних процесах та утворенні яйця. Це забезпечувало в пік несучості додаткове зростання продуктивності у дослідних курей (на 7,0 - 8,5 %) порівняно з контролем.

4. Встановлено, що експериментальна мікроелементна кормова добавка «Мікростимулін» забезпечувала високу ефективність (100 %) при перебігу експериментального ешерихіозу та мікоплазмозу у курчат та значну

профілактичну здатність (90 %) при попередньому (корекційному) застосуванні.

5. Доведена ефективність ротаційної схеми імуномодуляторів: «Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс» – «Мікростимулін» – «Авесстим™» з метою профілактики заразних хвороб птиці.

Пропозиції виробництву

З метою підвищення природної резистентності птиці та підвищення ефективності профілактичних заходів при бактеріальних інфекціях птиці запропонована схема ротації імуномодуляторів: «Фід-Фуд Меджик Антистрес Мікс» – «Мікростимулін» – «Авесстим™», яка пройшла виробничі випробування у птахівничому господарстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабина М.П. Повышение резистентности и стимуляция у цыплят бройлеров / М.П. Бабина // Информационный бюллетень по птицеводству. – Минск, 2002. – № 2. – С. 38 – 40.
2. Березняков И.Г. Резистентность микробов к антибиотикам // Клиническая антибиотикотерапия. — 1999. — № 1
3. Березовський А. В. Визначення захисної спроможності препарату "Мікростимулін" при експериментальному інфекційному синовіті курчат / А. В. Березовський, Г. А. Фотіна, А. В. Коваленко // «Актуальні проблеми ветеринарної медицини в Україні»: Всеукр. наук.- прак. конф., 19 вересня 2012 р.: тези допов. – Полтава, 2012. – С.3 – 4.
4. Березовський А.В. Визначення оптимальної дози препарату Авесстим™ та його вплив на організм курчат/ А.В. Березовський, Г.А. Фотіна, О.М. Олефір // Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2013. – Вип. 69. – С. 34-40.
5. Березовський А.В. Використання препарату Авесстим™ з метою підвищення резистентності курчат у виробничих умовах / А.В. Березовський, Г.А. Фотіна, О.М. Олефір // Науковий вісник Сумського НАУ. – Суми, 2013. – Вип. 3 (32). – С. 131 – 135.
6. Березовский А.В. Воздействие препарата «Авесстим» на формирование поствакцинального иммунитета цыплят–бройлеров / А.В. Березовский, А.А. Фотина, А.Н. Олефир // Актуальные вопросы ветеринарной медицины Сибири – Улан–Уде: Изд–во БГСХА, 2013. – Ч. 2. – С. 118 – 121.
7. Березовський А.В. Вплив препарату Авестим™ на резистентність курчат–бройлерів / А.В. Березовський, Г.А. Фотіна // Науково–технічний бюлетень. – Львів, 2012. – Вип. 13. – №1–2. – С. 378 – 381.
8. Березовский А. В. "СвітСел" – перший вітчизняний засіб для профілактики та лікування тварин за хвороб обумовлених недостатністю вітаміну Е та селену / А. В. Березовський, А. Ф. Ображей, Г. А. Фотіна // X Міжнародний конгрес спеціалістів ветеринарної медицини, 4- 5 жовтня 2012 р.: тези допов. – Київ, 2012. – С. 81–82.

9. Березовський А.В. Застосування препарату Авесстим™ для підвищення ефективності вакцинопрофілактики ремонтного молодняку яйценосних курей / А.В. Березовський, Г.А. Фотіна, О.М. Олефір // Птахівництво: Міжвід. тем. наук. зб. – Харків, 2012. – Вип. 69. – С. 155 – 160.
10. Березовський А. В. Наноаквахелати мікроелементів – як альтернатива антибіотикам у системі профілактики бактеріозів птиці / А. В. Березовський, Г. А. Фотіна, А. В. Коваленко // Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб.– Х., 2012. – Вип. 68. – С. 22 – 28.
11. Бирман Б.Я. Иммунодефициты у птиц / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов. – Минск: Бизнесофест, 2001. – 139 с.
12. Бушуєва, І. В. Визначення залишкових кількостей активно діючої речовини препарату "Авесстим" у сироватці крові, м'ясі та органах птиці [Текст] / І. В. Бушуєва, Г. А. Фотіна // Вісн. Сум. нац. аграр. ун-ту. Сер. «Вет. медицина». – 2014. – № 1 (34). – С. 192 – 199.
13. Дранник Г. Н. Клиническая иммунология и аллергология. — Одесса: Астро-Принт. – 1999. – 603 с.
14. Столяров И. Д. Иммунодиагностика и иммунокоррекция в клинической практике. — СПб.: Сотис, 2003. – С. 176.
15. Сурай П. Ф. Влияние препарата "Фид Фуд Меджик Антистресс Микс" на естественную резистентность утят / П. Ф. Сурай, Г. А. Фотіна, А. І. Фотін // Вісн. Сум. нац. аграр. ун-ту. Сер. «Вет. медицина». – 2012. – Вип. 7 (31). – С. 58 – 61.
16. Фотіна Г. А. Визначення оптимальної імуностимулюючої дії препарату "Авесстим" на бройлерах / Г. А. Фотіна, А. В. Березовський, О. М. Олефір // Наук. вісн. Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – 2014. – Т. 6, № 3 (60). – Ч. 1. – С. 361–368.
17. Фотина А. А. Влияние антистрессового препарата "Фид Фуд Меджик Антистресс Микс" на растущих цыплят бройлеров / А. А. Фотина, Т. И. Фотина, П. Ф. Сурай // Вісн. Сум. нац. аграр. ун-ту. Сер. «Вет. медицина». – 2011. – Вип. 2 (29). – С. 158 – 162.

18. Фотіна Г. А. Вплив водорозчинного антистрессового преміксу feed food magic antistress на амінокислотний склад крові курей-несучок / Г. А. Фотіна // Актуальные проблемы современного птицеводства: сборник научных работ конф. УВНАП. – Харків, 2011. – С. 307 – 312.
19. Хаитов Р. М. Иммуномодуляторы и некоторые аспекты их клинического применения / Р. М. Хаитов, Б. В. Пинегин // Клиническая медицина. – 1996. – Т. 74. – № 8. – С. 7–12.
20. Хаитов П. М. Иммуномодуляторы: классификация, фармакологическое действие, клиническое применение / П. М. Хаитов, Б. В. Пинегин // Consilium-provisorum. – 2004. – Т. 3. – № 4. – С. 13–16.
21. Fridkin S.K., Gaynes R.P. Antimicrobial resistance in intensive care units // Clinics in Chest Medicine. — 1999. — 20.
22. Hadden J. W. Immunostimulants / J. W. Hadden // Immunol. Today. – 1993. – Vol. 14. – P. 275–280.
23. McGowan J.E.J. Antimicrobial resistance in hospital organisms and its relation to antibiotic use // Rev. Infect. Dis. — 1983. — V. 5

Додаток 2
до Положення про
Всеукраїнський конкурс
студентських наукових робіт
з галузей знань і
спеціальностей
(пункт 5 розділу IV)

РЕЦЕНЗІЯ

на наукову роботу «СТОП АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ», представлену на Конкурс
(шифр)

З _____

(назва галузі знань, спеціальності, спеціалізації)

№ з/п	Характеристики та критерії оцінки рукопису наукової роботи ¹	Рейтингова оцінка. Максимальна кількість балів (за 100-бальною шкалою)	Бали
1	Актуальність проблеми	10	3
2	Новизна та оригінальність ідей	15	10
3	Використані методи дослідження	15	15
4	Теоретичні наукові результати	10	10
5	Практична направленість результатів (документальне підтвердження впровадження результатів роботи)	20	20
6	Рівень використання наукової літератури та інших джерел інформації	5	2
7	Ступінь самостійності роботи	10	10
8	Якість оформлення	5	3
9	Наукові публікації	10	7
10	Недоліки роботи (пояснення зниження максимальних балів у пунктах 1-9):		
10.1	Актуальність майже не висвітлена		
10.2	Антгельмінтики за трихурозу свиней загально відомі		
10.6	Використано мало літератури і переважно з одного регіону		
10.8	Є окремі опечатки та переноси		
10.9	Не всі отримані дані опубліковано в статтях		
....			
Сума балів			80

Загальний висновок рекомендується для захисту на науково-практичній конференції

(рекомендується, не рекомендується для захисту на науково-практичній конференції)

10.04. 2018 року

¹ Галузеві конкурсні комісії мають право вносити додаткові критерії оцінки рукопису наукової роботи, що

Додаток 2
до Положення про
Всеукраїнський конкурс
студентських наукових робіт
з галузей знань і
спеціальностей
(пункт 5 розділу IV)

РЕЦЕНЗІЯ

на наукову роботу «СТОП АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ», представлену на Конкурс
(шифр)

3 _____

(назва галузі знань, спеціальності, спеціалізації)

№ з/п	Характеристики та критерії оцінки рукопису наукової роботи ¹	Рейтингова оцінка. Максимальна кількість балів (за 100-бальною шкалою)	Бали
1	Актуальність проблеми	10	5
2	Новизна та оригінальність ідей	15	10
3	Використані методи дослідження	15	15
4	Теоретичні наукові результати	10	10
5	Практична направленість результатів (документальне підтвердження впровадження результатів роботи)	20	20
6	Рівень використання наукової літератури та інших джерел інформації	5	2
7	Ступінь самостійності роботи	10	10
8	Якість оформлення	5	5
9	Наукові публікації	10	8
10	Недоліки роботи (пояснення зниження максимальних балів у пунктах 1-9):		
10.1	Актуальність майже не висвітлена		
10.2	Антгельмінтики за трихурозу свиней загально відомі		
10.6	Використано мало літератури і переважно з одного регіону		
10.8	Є окремі опечатки та переноси		
10.9	Не всі отримані дані опубліковано в статтях		
....			
Сума балів			90

Загальний висновок рекомендується до захисту на науково-практичній конференції

(рекомендується, не рекомендується для захисту на науково-практичній конференції)

¹ Галузеві конкурсні комісії мають право вносити додаткові критерії оцінки рукопису наукової роботи, що враховують специфіку даної галузі знань, спеціальності, спеціалізації (20 балів). У цьому випадку максимальна сума балів буде 120.