

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ**

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОЛІЙНИХ
ЕКСТРАКТІВ ЯК ЗАМІННИКІВ ШТУЧНИХ
АНТИБІОТИКІВ У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН І ПТИЦІ
(методичні рекомендації)**



Оброшине – 2025

Ефективність використання олійних екстрактів як замінників штучних антибіотиків у складі комбікормів для сільськогосподарських тварин і птиці (методичні рекомендації)

/ Я. І. Кирилів, М. А. Петришин, Н. М. Федак, С. П. Чумаченко, І. В. Душара, Т. Я. Прудеус, М. М. Кальченко, Н. В. Ільницька, Оброшине, 2025. 36 с.

Рецензенти:

Шаран М. М. – доктор с.-г. наук, професор, заступник директора з інноваційно-наукової діяльності Інституту біології тварин НААН

Вовк С. О. – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН

Наведено результати досліджень використання фітобіотичного препарату «Активіо» в годівлі дійних корів, телят, свиноматок, поросят та племінних гусей. У склад препарату «Активіо» входять ефірні олії розмарину, орегано, кориці та екстракту перцю чілі, його додають до комбікормів у кількості 70-100 г/т комбікорму. Показано позитивний вплив препарату на процеси травлення, засвоєння поживних речовин корму, розвиток корисної мікрофлори кишечника, резистентність та продуктивні показники тварин.

Рекомендації розглянуто і затверджено вченою радою Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (протокол № 10 від 22.09.2025 р.).

© Кирилів Я.І., Петришин М.А., Федак Н. М.,
Чумаченко С.П., Душара І.В., Прудеус Т.Я.,
М.М.Кальченко, Ільницька Н.В., 2025

© Видавництво Інституту
сільського господарства Карпатського
регіону НААН, 2025

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. Вплив фітобіотиків на метаболізм рубцевого травлення, відтворну функцію, резистентність та молочну продуктивність корів.....	7
2. Ефективність застосування природніх фітобіотиків у годівлі телят та їх вплив на формування рубцевого травлення і резистентність.....	11
3. Вплив фітобіотиків у складі комбікормів на окремі ланки обміну речовин, продуктивні показники свиноматок та поросят.....	17
4. Ефективність використання фітобіотиків у складі комбікорму для годівлі птиці.....	26
Пропозиції виробництву.....	30
Перелік джерел посилення.....	34

ВСТУП

Протягом останніх років використання ефірних олій у годівлі сільськогосподарських тварин і птиці привертає особливу увагу, зокрема у питанні застосування їх як альтернативних антимікробних та фармацевтичних засобів на заміну антибіотиків, що стимулюють ріст. Отримані з ароматичних рослин, фітобіотики є природними продуктами, які становлять важливу частину традиційної фармакопеї. Велика кількість досліджень підтверджує їхнє потенційне використання як природних стимуляторів росту, що не містять антибіотиків. Зважаючи на зростаючий попит на органічну та екологічно безпечну продукцію тваринництва, останнім часом окреслено кілька шляхів вирішення такої проблеми. Механізми стимуляції росту досі чітко не зрозумілі, оскільки існує обмежена інформація щодо впливу ефірних олій на засвоюваність поживних речовин, роботу кишечника та імунну систему. Немає сумніву, що їх споживання може зменшити ріст патогенів у кишечнику, однак вплив на складну кишкову екосистему поки що залишається не з'ясованим.

Надміру часте застосування антибіотиків призвело до виникнення бактерій, грибків і вірусів, стійких до ліків. Щоб успішніше боротися з патогенними мікробами потрібно розробляти більш ефективні антимікробні препарати з новими механізмами дії.

Згідно зі ст. 14 Закону України “Про ветеринарну медицину” забороняється застосовувати з метою пришвидшення росту і підвищення продуктивності тварин біологічні стимулятори, антибіотики, гормональні та інші препарати, їх дозволяється використовувати виключно з лікувальною метою.

Природні рослинні сполуки спричиняють повільний біологічний ефект, який не супроводжується різкими змінами гомеостазу та побічними явищами, характерними для більшості фармакологічних препаратів. Заслужує на увагу також їх низька токсичність, високий вміст біологічно активних речовин та широкий спектр дії природних рослинних чинників. Зокрема, вони володіють антимікробними, антиоксидантними, антистресовими властивостями і позитивно впливають на мікрофлору кишечника. Вочевидь, це ті

основні механізми, якими фітопрепарати проявляють позитивний вплив на ріст, розвиток та здоров'я тварин і птиці.

Біологічна активність фітопрепаратів рослинного походження тісно пов'язана з їхнім хімічним складом. Фітопрепарати – це складна суміш багатьох біологічно активних компонентів. Кожна складова фітобіотичного препарату має відповідну дію.

Є повідомлення про те, що ефірні олії, отримані із ароматичних лікарських рослин активні проти грампозитивних і грамнегативних бактерій, а також проти дріжджів, грибків і вірусів. Ці олії представляють собою суміш різних ліпофільних і летких речовин (монотерпенів, сесквітерпенів і фенілпропаноїдів). Серед них екстракти ефірних олій м'яти перцевої, чебрецю, орегано, розмарину, кориці, перцю чілі, амаранту тощо.

Дослідженнями встановлено позитивний вплив згодовування свиням у складі комбікорму екстракту орегано (*corvacrol*) на процеси бродіння з утворенням летких жирних кислот (ЛЖК) за визначено їх співвідношення між собою. Екстракт орегано сприяє активації синтезу масляної кислоти, що призводить до пригнічення патогенної мікрофлори і стимуляції розвитку лактобактерій. Внаслідок цього, корвакрол, який міститься в олії орегано, можна розглядати як типовий природний стабілізатор зростання кількості лактобактерій та фактор пригнічення розвитку патогенної мікрофлори в передшлунках. Корвакрол проявляє сильні антибактеріальні і антигрибкові властивості, завдяки яким може бути добрим антисептиком, вбиваючи паразитів, що викликають порушення функції кишечника.

Одним із найефективніших серед фітобіотиків є екстракт мексиканського перцю (*capsaicin*), який стимулює виробництво власних ферментів організму тварин і діє спрямовано, підвищуючи активність і продукування найважливіших травних ферментів підшлункової залози та дванадцятипалої кишки. Цей екстракт починає проявляти свою активність ще в ротовій порожнині тварини, істотно посилюючи слиновиділення, тобто він діє як природний стимулятор ферментативної активності шлунково-кишкового тракту.

Ефірна олія кориці сприяє нормалізації травлення шляхом балансування кишкової мікрофлори та її стабілізації.

Використання ефірних олій чебрецю (*Thymus vulgaris*), материнки (*Origanum vulgare*) та розмарину (*Rosmarinus officinalis*) в годівлі привернуло до себе увагу як потенційних замінників антибіотиків, що стимулюють ріст курчат-бройлерів з точки зору продуктивності, підвищення імунітету та поліпшення якісних показників отриманого м'яса. Через відмінності в складі та походженні сировини, ефективність від їх застосування може істотно відрізнятись. Незважаючи на це, позитивний вплив ефірних олій як природних стимуляторів росту у годівлі бройлерів показано багатьма авторами.

Механізми дії препаратів, виготовлених на основі ефірних олій, на процеси метаболізму досі чітко не описані, оскільки інформації про ефективність їх впливу на засвоюваність поживних речовин, роботу кишківника чи імунної системи тварин небагато, проте показано, що додавання ефірних олій до складу кормів інгібує ріст патогенної мікрофлори у кишково-шлунковому тракті.

Біологічно активні компоненти ефірних олій стимулюють активність корисних бактерій, сприяючи таким чином збалансованості мікрофлори, тобто є ефективною передумовою для захисту від патогенних мікроорганізмів. Збільшення кількості корисних бактерій не тільки зменшує кількість доступних субстратів для патогенів, але й стабілізує рН кишківника, забезпечуючи оптимальну активність ферментів підшлункової залози, що в подальшому призводить до поліпшення засвоюваності поживних речовин і, відповідно, поліпшення продуктивних характеристик.

1. ВПЛИВ ФІТОБІОТИКІВ НА МЕТАБОЛІЗМ РУБЦЕВОГО ТРАВЛЕННЯ, ВІДТВОРНУ ФУНКЦІЮ, РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

Дослідження вмісту рубця корів контрольної та дослідної груп на початку проведення експерименту дозволяє зробити висновок про те, що рубцева ферментація протікала на приблизно одному рівні у тварин обох груп. Слід відзначити високу активність мікроорганізмів рубця. Водневий показник (рН) в обох групах корів знаходився в межах 6,4–7,3; загальна лужність рубця – 85–99 ммоль/л, що вважається з фізіологічної точки зору нормою.

Аналіз проб, проведений до згодовування препарату вказує на те, що рівень кетонових тіл у крові корів контрольної групи складав 6,41–6,58 мг %, ЛЖК – 5,56–5,72 ммоль/л, НЕЖК – 12,56–12,78 мг %.

Вміст глюкози у крові (плазмі) складав від 2,6 до 3,3 ммоль/л, загальний білок у сироватці крові корів контрольної групи – 7,3–8,0 г%, дослідної – 7,5–8,3 г%. Ці показники знаходилися у фізіологічних межах. Вміст летких жирних кислот (ЛЖК) у корів контрольної групи складав у середньому 5,82 ммоль/л, а у дослідної 5,68 ммоль/л, що дозволяє стверджувати, що рубцева ферментація протікала на однаковому рівні (табл. 1).

1. Показники крові у корів піддослідних груп (M±m, n=5)

Показники	Контрольна група	Дослідна група
Підготовчий період		
Кетонові тіла, мг%	0,65± 0,07	0,64± 0,08
ЛЖК, ммоль/л	5,63 ±0,18	5,67 ±0,24
Глюкоза, ммоль/л	2,85± 0,11	2,98± 0,21
Загальний білок, г%	7,70± 0,54	7,86± 0,81
Після 45 добового згодовування препарату		
Кетонові тіла, мг%	0,51 ±0,05	0,43± 0,08
ЛЖК, ммоль/л	6,99± 0,29	7,48± 0,21
Глюкоза, ммоль/л	2,83± 0,20	3,49± 0,25
Загальний білок, г%	8,80± 0,37	9,20± 0,27
Після 120 добового згодовування препарату		
Кетонові тіла, мг%	0,26±0,04	0,23±0,07
ЛЖК, ммоль/л	6,71±0,35	7,34±0,41
Глюкоза, ммоль/л	3,08±0,27	3,16±0,25
Загальний білок, г%	9,10±0,87	9,40±0,91

Після 24-добового згодовування дослідних кормів у обох групах – контрольній і дослідній розпочалися отелення корів, які тривали протягом трьох тижнів. У результаті в контрольній групі народилося 14 телят, з яких 8 теличок і 6 бичків, у дослідній – 7 теличок і 7 бичків. Жива маса новонароджених телят була в межах норми. Роди і відхід посліду у корів обох груп пройшли без ускладнень, послід відокремився до 6 годин після виведення плода. Народжені телята за показниками вагового росту суттєво не відрізнялися між собою.

Після 45- та 120-добового згодовування препарату Активіо було повторно взято кров та вміст рубця для досліджень. Як бачимо, відбулося деяке підвищення рівня ЛЖК у крові корів дослідної групи (на 7,01–9,39 %), глюкози (на 12,95 %) та рівня загального білка (на 3,30–4,55 %)

Як показники фагоцитозу визначали фагоцитарну активність за кількістю активних лейкоцитів із 100 підрахованих (%).

Бактерицидна активність крові щодо мікроорганізмів пов'язана з наявністю в сироватці неспецифічних захисних компонентів (нормальних антитіл, лізоциму, комплементу, пропердину, інтерферону, бактериолізинів) та інших факторів. Бактерицидна активність сироватки крові є інтегральним показником природної резистентності гуморального типу, яка свідчить про здатність крові до самоочищення (табл. 2).

Аналіз отриманих даних свідчить, що додавання препарату «Активіо» сприяло підвищенню фагоцитарної і бактерицидної активності як після 45- так і після 120-добового згодовування відповідно на 37,36% та 19,98% і 20,98% та 22,16%.

2. Фагоцитарна та бактерицидна активність ($M \pm m$, $n=5$)

Показники, %	Контрольна група	Дослідна група
Підготовчий період		
Фагоцитарна активність	35,78±1,29	33,21±1,12
Бактерицидна активність	37,29±2,33	39,15±2,01
Після 45-добового згодовування препарату		
Фагоцитарна активність	40,25±1,21	55,29±1,37***
Бактерицидна активність	39,28±2,15	47,13±1,29*
Після 120-добового згодовування препарату		
Фагоцитарна активність	47,29±2,11	57,21±1,95**
Бактерицидна активність	50,17±2,15	61,29±2,07**

Встановлено, що кількість Т- та β -лімфоцитів у корів дослідної групи під впливом препарату «Активіо» зростала після 45- та 120-добового згодовування відповідно на 12,73 та 15,85%.

Щодо вмісту рубця, то дослідження показали, що за органолептичною оцінкою особливої різниці не спостерігалось, за виключенням консистенції, яка у корів контрольної групи була більш водянистою, а тривалість флотації була дещо довшою, що може вказувати на деяке зниження ферментативних процесів за рахунок зниження активності мікрофлори.

При визначенні ферментативної та метаболічної активності вмісту рубця за допомогою проби з метиленовим синім встановлено, що час знебарвлення в дослідній групі складав в середньому 2,5 хв., а у контрольній – 3 хв. Це може бути підтвердженням того, що у рубці корів дослідної групи була дещо вища активність мікроорганізмів.

Визначення рН вмісту рубця вказує на незначну різницю у контрольній і дослідній групах, яка знаходилася в межах статистичної похибки. Особливої різниці не спостерігалось і в наступні періоди досліджень.

Кількісний склад мікрофлори після 45- та 120-добового згодовування препарату змінювався на користь тварин дослідної групи (табл. 3).

Відзначено, що амілолітична активність мікрофлори рубця зростала на 30,36–54,09 %, протеолітична – на 23,99–58,46 %, целюлозолітична – на 13,67–21,99 % проти контролю.

3. Кількісний склад мікроорганізмів у рубці корів ($M \pm m$, $n=5$)

Кількість мікроорганізмів, млн./мл	Група	
	контрольна	дослідна
Підготовчий період		
Амілолітичних	3,86 $\pm$ 0,59	3,72 $\pm$ 0,35
Протеолітичних	12,59 $\pm$ 0,92	12,18 $\pm$ 0,94
Целюлозолітичних	2,49 $\pm$ 0,61	2,55 $\pm$ 0,37
Після 45-добового згодовування препарату		
Амілолітичних	3,48 $\pm$ 0,72	4,58 $\pm$ 0,71
Протеолітичних	13,25 $\pm$ 1,03	15,29 $\pm$ 0,82
Целюлозолітичних	3,55 $\pm$ 0,70	4,75 $\pm$ 1,12
Після 120-добового згодовування препарату		
Амілолітичних	4,21 $\pm$ 0,62	5,11 $\pm$ 0,70
Протеолітичних	13,41 $\pm$ 1,12	16,12 $\pm$ 1,15
Целюлозолітичних	3,67 $\pm$ 1,11	5,13 $\pm$ 0,97

У результаті досліджень встановлено, що вміст летких жирних кислот у рубці піддослідних корів зростав після 45-добового згодовування препарату на 14,16 %, а після 120 діб згодовування – на 28,02 %.

Облік молочної продуктивності показав, що надій корів дослідної групи був вищий в середньому на 5,3 %. Проте зробити однозначний висновок ще за рано, тому що між коровами контрольної і дослідної груп була різниця між отеленнями. Але, якщо проаналізувати рівень надою, який обліковувався після 30 діб останнього отелення, то у дослідній групі він був вищий на 5,7 %.

Після червня місяця надій у корів контрольної і дослідної груп знизився, проте у дослідній групі він був вищий за цей період на 10,7 %. За весь період експерименту надій у дослідній групі корів був вищий в середньому на 7,77 %.

В середньому за період досліді вміст жиру та білка в молоці корів дослідної і контрольної групи суттєво не відрізнявся, різниця була в межах статистичної помилки.

Варто зазначити, що у корів дослідної групи спостерігається стійка тенденція до збільшення споживання кормів, порівняно із контролем.

Отже, згодовування препарату «Активіо» у дозі 100 г на 1 т комбікорму сприяло підвищенню активності рубцевої мікрофлори, що мало позитивний вплив на процеси рубцевого метаболізму, внаслідок чого спостерігалось збільшення споживання кормів, краще засвоєння корму за рахунок чого відбувалося підвищення молочної продуктивності на 7,8 %, а також впливало на підвищення фагоцитарної та бактерицидної активності, кількості Т- та β-лімфоцитів.

2. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНИХ ФІТОБІОТИКІВ У ГОДІВЛІ ТЕЛЯТ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ РУБЦЕВОГО ТРАВЛЕННЯ І РЕЗИСТЕНТНІСТЬ

Ефірні олії активні проти *Helicobacter pylori*, грампозитивної бактерії, яка заселяє поверхню епітелію слизової оболонки шлунку. Вони об'єднують у собі ефекти антибіотиків і пробіотиків. Виходячи із цього, можна вважати, що їх застосування може знизити захворювання телят діареєю.

Механізм дії ефірних олій полягає у зміні проникності клітинних мембран, внаслідок чого порушуються процеси іонного транспорту, таким чином проявляючи дію антибіотиків пеніцилінового типу. Ці факти мають особливе значення при вирощуванні телят, адже відомо, що вони народжуються стерильними. Антитіла, що захищають їх від захворювань в постнатальний період, вони можуть отримати тільки в перший день життя. Секрет, виділяється з вим'я в перші 7-10 діб, дуже відрізняється від «зрілого» молока, яке вживає людина. У перші дні корова виробляє більш густу субстанцію жовтого кольору, яка називається молозивом. Вона містить дуже багато білка та імуноглобуліну, але в ній майже нема жиру і вуглеводів. Це основна причина, чому теля має смоктати молоко матері протягом перших 6 годин. І чим раніше тим краще. Вже через 4 години теля отримає на 25% антитіл менше, ніж відразу після народження. Захист від інфекцій теляті забезпечує імуноглобулін молозива матері. Потрапляючи в шлунок, вони без змін проникають в кров. Відбувається це протягом перших 1-1,5 діб життя. Формування захисної системи залежить від кислотно-лужного стану (КЛС) крові телят.

З метою контролю формування імунітету визначали вміст загального білка в сироватці крові (табл. 4).

Як бачимо, у новонароджених телят рівень загального білка в обох групах був практично однаковий. У 15-добовому віці відзначено суттєву (8,0 %) різницю на користь дослідної групи, яка отримувала зі стартерним комбікормом фітобіотичний препарат Активіо в кількості 70 г/т комбікорму.

Підвищення рівня загального білка в сироватці крові телят дослідної групи спостерігали і в наступні вікові періоди, зокрема в 30-, 60-, 90-, 150- і 240-добовому віці відповідно на 9,81; 6,51, 8,62, 9,43 та 8,05 %.

4. Вміст загального білку в сироватці крові телят ($M \pm m$, $n=5$), г %

Вік, діб	Група	
	контрольна	дослідна
Новонароджені	6,08±0,48	5,92±0,67
15	6,12±0,77	6,61±0,81
30	6,22±0,71	6,83±0,44
60	6,30±0,96	6,71±0,48
90	6,38±0,91	6,93±0,47
150	7,21±0,87	7,89±0,59
240	6,95±0,62	7,51±0,61

Відомо, що загальний вміст білка тісно пов'язаний із рівнем Ig G. Вважається, що якщо телята отримували достатньо високоякісного молозива, то загальний вміст протеїну в сироватці буде в межах 5,42 % і більше, коли ж він буде в діапазоні 5,0–5,4 %, то виникає певний ризик захворювання. Якщо ж вміст загального білка нижче 5,02 %, то для тварин існує високий ризик захворювання і летальності.

Згідно наших даних, всі телята мали достатньо високий рівень загального білку, проте у дослідній групі ця різниця в середньому була вища на 8,48 %.

Відомо, що новонароджені телята впродовж перших двох діб життя повинні отримати в достатній кількості імуноглобулінів з молозивом. Виділяють два критичних періоди у процесі формування резистентного стану організму новонароджених : перший – відразу після народження телят, другий – при зміні типу харчування. В обох випадках важливу роль у формуванні імунітету відіграє кислотно-лужний стан організму.

Імуноглобуліни є специфічними білками, які володіють фізико-хімічними властивостями білкових молекул і формують специфічний гуморальний імунітет у тварин. У сироватці крові новонароджених телят до випоювання молозива міститься дуже низька

кількість імуноглобулінів, а у 2-добових, після випоювання молозива, вона суттєво збільшується, інколи у 10–15 разів (табл. 5).

5. Вміст імуноглобулінів у сироватці крові телят ($M \pm m$, $n=5$), г/л

Вік, діб	Група	
	контрольна	дослідна
Новонароджені	1,31 $\pm$ 0,09	1,56 $\pm$ 0,11
7	17,26 $\pm$ 1,25	18,52 $\pm$ 1,12
15	24,07 $\pm$ 1,95**	21,31 $\pm$ 2,11
30	33,12 $\pm$ 2,91**	28,25 $\pm$ 3,09

Досліджено, що загальна кількість імуноглобулінів із віком суттєво підвищується. Зокрема, у 7-добових телят їх уміст зростає у 11,87–13,17 разів порівняно з новонародженими, а у 30-добових – уже у 18,11–25,28 разів. Слід зазначити, що у дослідній групі це підвищення було суттєвіше порівняно з контролем, а саме: у 15-добових – на 12,95 %, а 30-добових – на 17,23 %.

Високий рівень імунітету сприяв кращому росту і розвитку телят. У новонароджених рівень загального білка в обох групах був практично на одному рівні (різниця складала 0,16 г %). У 15-добовому віці ця різниця була на користь дослідної групи, яка отримувала із стартерним комбікормом фітобіотичний препарат Активіо в кількості 70 г/т комбікорму.

Відзначено, що телята обох груп добре росли і розвивалися. Проте дослідні тварини мали дещо вищі прирости, порівняно із ровесниками контрольної групи, зокрема у 30 діб – на 6,28 %, у 60 – на 8,37, у 90 – на 6,29, у 120 – на 4,46, у 150 – на 7,76, у 180 – на 7,54, у 210 – на 6,61, у 240 – на 10,22 і у 270 діб – на 8,97 %. Найвищу різницю за приростами відзначено в період з 210 до 240-добового віку. В середньому за весь період досліду жива маса телят дослідної групи була вища на 8,97 %.

Отже, згодовування стартерного комбікорму з умістом препарату Активіо сприяло інтенсивному формуванню імунітету, про що свідчить вищий вміст загальних білків у сироватці крові, а також більші прирости маси тіла.

Процеси ферментації в рубці відбуваються завдяки метаболізму бактерій, грибків та простіших.

Їх метаболізм пов'язаний таким чином, що кінцевий продукт або його проміжні результати є поживною речовиною для іншого. Так відбувається процес рубцевого бродиння, необхідного для травлення жуйних тварин. З метою контролю за кількістю та якісним складом мікрофлори рубця телят, ми визначали кількість бактерій та інфузорій у 7, 15 та 30-добовому віці (табл. 6).

6. Кількісний та якісний склад мікрофлори рубця телят (M±m, n=5)

Вік, діб	Група	
	контрольна	дослідна
	Бактерії, млрд./мл	
7	8,12±0,43	7,93±0,29
15	15,26±0,82	16,21±0,71 *
30	18,27±0,91	21,23±0,87***
Інфузорії, тис/мл		
7	712,23±8,23	675,31±11,21**
15	815,21±11,26	811,23±7,23
30	897,39±9,27	923,71±10,72**

Чисельність бактерій та інфузорій з віком збільшувалася як у контрольній, так і в дослідній групах. Проте на 30 добу їх кількість у дослідній була вища відповідно на 16,20 та 10,73 %.

З метою дослідження ферментативних властивостей мікроорганізмів у вмісті рубця визначали вміст загального, залишкового та білкового азоту та зміни співвідношень їх фракцій. Встановлено, що за додаткового згодовування у складі стартерного комбікорму фітобіотичного препарату Активіо вміст загального азоту збільшився на 10,69 %, а білкового – на 9,38 %. Рівень залишкового азоту був практично однаковим в обидвох групах.

Азотовмісні речовини у рубці жуйних складаються із нерозщепленого протеїну корму, проміжного та кінцевого продуктів азотистого обміну (пептидів, амінокислот та аміаку). Одна частина сирого протеїну, який руйнується в рубці, забезпечує його мікрофлору азотом і аміаком. Друга частина є джерелом амінокислот, необхідних тварині і яких вона не може отримати з білків мікроорганізмів. Тому телятам додатково потрібні амінокислоти, які поступають за рахунок

ефективнішого розщеплення протеїну корму, в нашому випадку – шляхом посилення активності ферментативних процесів за впливу фітопрепарату Активіо, котрий проявляє таку дію. Збільшення концентрації білкового азоту у дослідній групі позитивно вплинуло на зростання рівня загального азоту в рубці.

Мікроорганізми рубця телят характеризуються низькою протеолітичною активністю, яка з віком зростає з 1,5 до 7-місячного віку втретє. За їх участі розщеплюється від 60 до 90 % від загальної кількості наявного в кормах протеїну.

Протеолітична активність мікроорганізмів у жуйних залежить від різних факторів, зокрема від рівня і джерела протеїну в раціоні та тривалості перебування корму в рубці. Вона підвищується при тривалому згодовуванні корму тваринам, у цьому випадку мікроорганізми значною мірою адаптуються до наявного протеїну і його розщеплення проходить більш інтенсивно.

Визначення рН вмісту рубця вказує на незначну різницю між контрольною і дослідною групами.

Активність мікроорганізмів вмісту рубця змінюється не тільки з віком, але і за впливу фітобіотичного препарату (табл. 7).

7. Активність мікроорганізмів вмісту рубця телят ($M \pm m$, $n=5$)

Показники активності	Група	
	контрольна	дослідна
7 діб		
Амілолітична активність, умовн. од.	0,15±0,06	0,13±0,03
Протеолітична активність, прот. од.	0,77±0,10	0,83±0,12
Целюлозолітична активність, %	2,56±0,31	2,45±0,40
15 діб		
Амілолітична активність, умовн. од.	0,27±0,09	0,35±0,07
Протеолітична активність, прот. од.	1,45±0,11	1,73±0,12**
Целюлозолітична активність, %	5,29±0,31	6,73±0,27***
30 діб		
Амілолітична активність, умовн. од.	0,44±0,08	0,58±0,09*
Протеолітична активність, прот. од.	5,26±0,27	6,17±0,30***
Целюлозолітична активність, %	12,98±1,23	15,23±1,11**

Амілолітична активність вмісту рубцевої рідини у 7-добових телят була невисокою, однак на 15 добу цей показник у контрольній групі уже був вищий у два, а на 30-у – в три рази. Приблизно так зростала протеолітична і целюлозолітична активність.

У дослідній групі амілолітична активність мікроорганізмів рубцевого вмісту у 15- та 30-добових телят зросла відповідно на 29,62 та 31,82 %, протеолітична – на 19,31 та 17,30 % і целюлозолітична – на 27,22 та 17,33 %.

Отже, фітобіотичний препарат Активіо сприяв швидшому становленню рубцевого метаболізму за рахунок підвищення активності мікрофлори рубця.

Згодовування фітобіотичної добавки в складі стартерного комбікорму для телят сприяло інтенсивному формуванню їхньої імунної системи внаслідок кращого розвитку травного тракту, внаслідок чого підвищилася ефективність розщеплення поживних та біологічно активних речовин корму і зросли прирости маси тіла.

Таким чином, ефективність згодовування фітобіотичної добавки, виготовленої на основі екстрактів ефірних олій перцю чилі, кориці та орегано в складі стартерного комбікорму для телят підтверджено підвищенням середньодобових приростів живої маси на 8,97 %. Відзначено зростання вмісту загального білку в сироватці крові телят на 8,05 % і синтезу імуноглобулінів на 17,24 %. Згодовування стартерного комбікорму з препаратом Активіо поліпшило кількісний та якісний склад мікрофлори рубця, зокрема збільшилася кількість бактерій та інфузорій, відповідно на 16,2 % та 6,93%. У 30-добових телят за впливу фітобіотичної добавки підвищилася амілолітична, протеолітична та целюлозолітична активність мікрофлори рубця відповідно на 31,82; 17,30 та 17,33 %.

3. ВПЛИВ ФІТОБІОТИКІВ У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ НА ОКРЕМІ ЛАНКИ ОБМІНУ РЕЧОВИН, ПРОДУКТИВНІ ПОКАЗНИКИ СВИНОМАТОК ТА ПОРОСЯТ

На етапі вирощування поросят важливо правильно сформулювати стратегію годівлі, яка б максимально забезпечувала потреби тварини за поживними речовинами у різні періоди репродуктивного циклу.

На продуктивність свиноматок проявляє великий вплив рівень протеїнового живлення у період поросності та лактації. У зв'язку з інтенсивною селекцією на м'ясні якості, потреба свиней в протеїні та енергії зростає, оскільки для синтезу м'язової маси потрібно значно більше протеїну і енергії.

У період лактації організм свиноматки функціонує зі значно більшим фізіологічним навантаженням. За 28 днів лактації свиноматка в середньому виробляє 300 кг молока. Протягом лактації молоко виробляється нерівномірно. Найбільше його виділяється у другій та третій декадах молочного періоду (в середньому 22% від усієї кількості), після чого інтенсивність продукування молока поступово знижується. В молоці свиноматок поживних речовин значно менше, порівняно з молозивом корів і вміст їх упродовж лактації змінюється несуттєво. Пік лактації прийнято вважати 21 добу лактації. Дослідженнями було встановлено, що у випадках, коли свиноматка втрачає за період лактації більше 25 кг маси тіла, у наступному статевому циклі кількість овульованих яйцеклітин зменшується до 10 при нормі у дорослих 20 (від 12 до 25). За результатами проведеного дослідження ми бачимо, що втрата ваги свиноматками контрольної групи становить 22,5 кг, дослідної групи 18,0 кг. Свиноматки контрольної групи втратили порівняно з дослідною групою живої маси на 2,5 % більше. Це вказує на те, що в наступному циклі кількість яйцеклітин у свиноматок контрольної групи виділиться менше, що в свою чергу призведе до зниження народжуваності поросят. На зниження ваги свиноматок контрольної групи мало вплив і менше споживання корму на 6,5 кг за період досліду порівняно з дослідною групою.

Поросята народжуються менш фізіологічно зрілими ніж наприклад телята. Зокрема, «фізіологічна анемія» у них зумовлена незрілістю кісткового мозку – основного органу кровотворення в постембріональний період. Поряд з цим, поросята надзвичайно чутливі до дії різних хвороботворних факторів, які викликають захворювання

травного каналу (через недостатню бар'єрну функцію слаборозвиненого шлунка) легенів та інших органів.

У поросят високий рівень інтенсивності обміну речовин, завдяки чому вони швидко ростуть і розвиваються. У перші дні після опоросу молозиво є єдиним кормом для поросят. Воно активізує функції травних органів, сприяє створенню пасивного імунітету і запобігає виникненню шлунково-кишкових та легеневих захворювань. Тому їх вперше слід підпускати до свиноматки не пізніше ніж через 1,5-2,0 годин після народження.

Після народження до відлучення поросята переживають чотири критичні періоди. Перший зумовлений недостатньою терморегуляцією у перші 2-3 доби, другий настає на 5-7 добу після народження, коли через дефіцит заліза у молоці у них може розвиватися анемія. Третій критичний період пов'язаний із зниженням у 10-добових поросят пасивного імунітету, набутого за рахунок молозива, що може супроводжуватися шлунково-кишковими захворюваннями. Четвертий критичний період пов'язаний з відлученням поросят, коли вони позбавляються материнського молока і повністю переходять на споживання інших кормів. Тому в цей період важливо використовувати засоби, які сприятимуть стимуляції секреції травних ферментів, посилюють перистальтику шлунка і кишечника і проявляють антимікробні властивості на бактерії та гриби. В табл. 8 наведені результати продуктивності лактуючих свиноматок та поросят раннього віку.

Поряд з позитивним впливом на збереження маси тіла свиноматок під час лактації встановлено вплив і на склад молока лактуючих свиноматок. Так, при дослідженні зразків нативного молока від свиноматок, отриманого на 21 добу лактації встановлено підвищення масової частки білку в дослідній групі на 9,69%. Збільшення білку в молоці лактуючих свиноматок дослідної групи, пояснює підвищення живої маси поросят дослідної групи на п'яту добу життя на 5,4% відносно контрольної групи. Проте, необхідно зауважити, що поросята контрольної групи при народженні мали вищу живу масу тіла на 3,85% порівняно з поросятами дослідної групи. Але на 5 добу після народження поросята дослідної групи мали вже вищу живу масу порівняно з поросятами контрольної групи на 5,40 %. На 5 добу поросята контрольної групи збільшували свою масу на 70,76 %, а дослідної групи на 87,20 %, що на 16,44 % більше. Під час відлучення у 28 діб поросята дослідної групи мали вищу середню живу масу на 6, 58 %.

8. Показники продуктивності лактуючих свиноматок та поросят раннього віку (M±m, n=8)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Середня жива маса свиноматок на початок опоросу, кг	221,50±1,044	220,00±0,23
Середня жива маса свиноматок на час відлучки, кг	199,00±1,34	202,00±0,34*
Кількість опоросів	2-3	2-3
Кількість народжених поросят всього, гол.	122	118
Кількість народжених живих поросят, гол.	111	110
Кількість мертвонароджених поросят, гол.	11	8
Середня жива маса поросят при народженні, кг	1,30±0,01	1,25±0,03
Жива маса поросят на 5 добу життя, кг	2,22±0,04	2,34±0,02**
Середня жива маса поросят на 14 добу, кг	3,20±0,03	3,60±0,03***
Середня жива маса поросят на 28 добу, кг	7,60±0,08	8,10±0,05***
Збереження, %	100	100
Прояв проносів, гол.	23	7
Кількість спожитого корму на свиноматку за період, кг (до постановки і до часу відлучення)	214,50±0,63	221,00±0,38* **
Кількість використаного престартеру, кг (до часу відлучки)	12,15±0,12	12,50±0,07

*P<0,05, **P <0,01, ***P <0,001

Поряд із збільшенням масової частки білку в молоці у свиноматок дослідної групи, збільшується і вміст амінокислот. Особливо важливим є зростання в молоці незамінних амінокислот (табл. 9).

Так, лізин, є лімітуючою амінокислотою, що відповідає за формування кісток та ріст організму, засвоєння кальцію, бере участь у синтезі антитіл, гормонів, ферментів, формуванні колагену, його рівень є вищим в дослідній групі на 13,18%. Рівень фенілаланіну,

вищий на 13,79 %. Відзначено тенденцію до зростання аспарагінової кислоти на 11,4% та проліну на 3,77 %.

9. Амінокислотний склад молока лактуючих свиноматок (M±m, n=3)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Масова частка білка, %	16,51±1,00	18,11±0,10
Валін, %	0,76±0,06	0,76±0,04
Пролін, %	1,59±0,13	1,65±0,05
Фенілаланін, %	0,58±0,08	0,66±0,01
Лейцин, %	1,08±0,12	1,17±0,02
Ізолейцин, %	0,39±0,05	0,39±0,02
Гістидин, %	0,45±0,08	0,55±0,03
Гліцин, %	0,50±0,06	0,44±0,18
Глутамінова кислота, %	2,62±0,31	2,21±1,44
Аргінін, %	0,62±0,07	0,82±0,02*
Аспарагінова кислота, %	1,14±0,13	1,27±0,04
Аланін, %	0,61±0,06	0,69±0,02
Треонін, %	0,70±0,10	0,75±0,02
Метіонін, %	0,20±0,03	0,21±0,01
Лізін, %	0,91±0,01	1,03±0,01**
Тирозин, %	0,47±0,09	0,53±0,02
Серин, %	0,72±0,13	0,83±0,02
Цистин, %	0,38±0,07	0,44±0,05

*P<0,005 **P<0,001

Відомо, що нестача лізину знижує засвоєння протеїну корму, кальцію, фосфору, магнію і заліза, негативно позначається на рості кістяку, використання каротину і вітаміну А, сповільнює ріст молодняку.

З незамінних амінокислот у молоці свиноматок дослідної групи порівняно з контрольною був найвищий рівень аргініну на 32,26 % та гістидину на 22, 22 %.

Відомо, що аргінін особливо необхідний для росту молодняку і при його нестачі знижується використання поживних речовин корму внаслідок чого знижується інтенсивність росту. Гістидин забезпечує нормальний перебіг енергетичного обміну та утворення біологічно активної речовини - гістаміну.

Позитивний вплив на ріст та розвиток поросят має забезпечення їх макро- та мікроелементами, які надходять із кормом та молоком (табл. 10).

10. Макро- та мікроелементний склад молока лактуючих свиноматок, ($M \pm m$, $n=3$)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Кальцій, г/кг	0,98±0,11	0,92±0,07
Натрій, г/кг	0,76±0,29	0,83±0,09
Залізо, мг/дм ³	1,37±0,05	1,55±0,02*
Цинк, мг/дм ³	16,07±5,90	16,63±2,40
Магній, г/кг	0,09±0,04	0,09±0,01
Фосфор, г/кг	1,00±0,38	1,08±0,07
Калій, г/кг	1,08±0,03	1,24±0,02**

* $P < 0,01$ ** $P < 0,001$

Нестача заліза на 3-4 добу після народження призводить до анемії поросят, відставання в рості та смертність. У даному випадку в дослідній групі вміст заліза був вищим на 13,14 % порівняно з контрольною групою. У молоці свиноматок дослідної групи був вищий рівень натрію на 9,21 %, фосфору на 8,0 % і калію на 14,81 %.

Поросята були відлучені у 28-добовому віці. На час відлучення середня жива маса поросят дослідної групи була вища на 6,57, а на 43 добу, під час переведення на годівлю стартовим кормом, різниця за живою масою становила 880 г (8,15 %). За цей період приріст живої маси у дослідної групи був вищий на 11,88 %.

Біохімічні та морфологічні показники крові лактуючих свиноматок за згодовування кормової добавки Активо знаходилися у фізіологічних межах. Однак у сироватці крові свиноматок дослідної групи відзначено вищий рівень загального білку, а в крові – вищий рівень гемоглобіну та спостерігалася тенденція до підвищення рівня тромбоцитів і сегментоядерних гранулоцитів.

При однаковій кількості спожитого корму поросята дослідної групи краще його засвоювали. На наш погляд, застосування фітогенних компонентів таких, як карвакрол та тимол, проявляє сильні антимікробні, антиоксидатні та ароматизуючі властивості. Вони покращують смакові якості їжі, стимулюють слиновиділення, секрецію травних соків, позитивно впливають на функцію кишечника та всмоктування поживних речовин, а також посилюють імунну систему, знижуючи популяцію патогенних бактерій та збільшення корисних

мікроорганізмів. Тому їх застосування покращує продуктивні показники поросят після відлучення. Показники продуктивності поросят після відлучення наведені в табл. 11.

11. Продуктивні показники поросят після відлучення

Показники	Контрольна група	Дослідна група
Кількість поросят, гол	111	110
Маса поросят на час відлучення (28 доба), кг	7,6±0,08	8,1±0,05***
Маса поросят на час переходу на стартовий корм (43доба), кг	10,8±0,07	11,68±0,09***
Приріст живої маси, кг	3,2±0,10	3,58±0,10**
Кількість витраченого корму на гніздо, кг до часу відлучення	5,56	5,56
Конверсія корму	1,76±0,08	1,57±0,06
Середньодобові прирости, г	228,00±0,007	255,00±0,007**
Прояв проносів, гол.	21	15
Збереження, %	100	100

*P<0,05, **P <0,01, ***P <0,001

Таким чином, згодовування фітобіотичного препарату «Активо» свиноматкам сприяє кращому засвоєнню поживних та біологічно активних речовин корму, про що свідчить вищий рівень білка в молоці лактуючих свиноматок та його якісний склад за рахунок незамінних амінокислот і вищий вміст окремих макро- та мікроелементів. Споживання збагаченого молока сприяє кращому росту поросят протягом 28 діб, тобто протягом підсисного періоду.

Після відлучення поросята дослідної групи отримували престартерний та стартерний комбікорм з добавкою фітобіотичного препарату, що сприяло кращому їхньому росту. Їх середньодобові прирости були вищі порівняно з контрольною групою на 11,84 % (табл. 12). При постановці поросят на відгодівлю їх жива маса складала 38,20-38,50 кг, а на кінець цього періоду вирощування вона збільшувалася відповідно у контрольній та дослідній групах на 30,9 та 33,6 кг. Різниця між групами складала 2,7 кг або 8,74 % на користь дослідної групи.

Слід зауважити, що витрати корму на 1 кг приросту у дослідній групі були нижчими на 190 г або на 8,12 %.

12. Продуктивні показники поросят гроверного періоду (n=50)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Тривалість періоду, діб	30	30
Жива маса поросят на початок періоду, кг	38,2±0,1	38,5±0,1
Жива маса поросят на кінець періоду, кг	69,1±0,16	72,1±0,05 ***
Приріст живої маси за період, кг	30,9±0,13	33,6±0,06 ***
Середньодобові прирости, кг	1,03±0,004	1,12±0,002 ***
Середня кількість корму, затрачена на гол/добу за період, кг	2,41	2,41
Кількість витраченого корму за період, кг	3615	3615
Витрата корму на 1 кг приросту	2,34±0,010	2,15±0,004 ***

***P <0,001

За наступні 30 діб відгодівлі різниця за живою масою складала 3,5 кг або 3,36 %, що дещо нижче порівняно з попереднім періодом відгодівлі, що може свідчити про нижчий продуктивний ефект впливу ефірних олій у заключний період відгодівлі (табл. 13).

13. Продуктивні показники поросят фінішного періоду (M±m)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Тривалість періоду, діб	30	30
Кількість поросят, гол	50	50
Жива маса поросят на початок періоду, кг	69,2±0,16	68,9±0,28
Жива маса поросят на кінець періоду, кг	104,0±0,06	107,5±0,15***
Приріст ваги за період, кг	34,8±0,13	38,6±0,21***
Середньодобові прирости, кг	1,160±0,004	1,287±0,0069***
Кількість корму витраченого на гол/добу, кг	2,7	2,7
Кількість витраченого корму за період, кг	4050	4050
Витрати корму на 1 кг приросту	2,33±0,009	2,10±0,011***

***P <0,001

Але якщо б дослід був проведений на групах, які були сформовані при переході на гроверний період відгодівлі, то різниця за живою масою в заключний період була б значнішою. На наш погляд тут проглядається дія ефірних олій на окремих індивідуумів. Тобто для перевірки дії ефірних олій у заключний період були відібрані поросята, які відстали у рості від середнього показника у групі на 4,00 кг або поросята, які очевидно мали нижчу інтенсивність росту в попередній період вирощування, з метою збереження принципу «аналогів». Тому доцільно провести додаткові дослідження щодо використання доз в заключний період відгодівлі, формуючи групи на першому етапі відгодівлі.

Щодо показників біохімічного складу сироватки крові поросят гроверного періоду, то в дослідній групі рівень загальних білків був вищий на 5,25 %. Серед фракцій білків особливих різниць не виявлено, всі вони знаходилися в межах статистичної помилки.

Морфологічні показники крові знаходилися в фізіологічних межах і особливих міжгрупових різниць не спостерігалось.

Що стосується біохімічних показників сироватки крові поросят фінішного періоду, то ми бачимо, що рівень загальних білків у дослідній групі був нижчий порівняно з контрольною на 7,60 % (табл. 14). Це може свідчити про те, що в дослідну групу, при її формуванні, були підібрані тварини з нижчим потенціалом продуктивності, який не проявився в гроверний період вирощування. Що ще раз свідчить, що в цей період відгодівлі необхідно переглянути дозу добавки ефірних олій.

14. Біохімічні показники сироватки крові поросят фінішного періоду, ($M \pm m$, $n=3$)

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Загальний білок, г/л	73,63 $\pm$ 4,09	68,43 $\pm$ 1,03
Альбуміни, %	48,77 $\pm$ 0,58	48,98 $\pm$ 0,58
α – глобуліни, %	14,72 $\pm$ 0,17	15,83 $\pm$ 0,01**
β – глобуліни, %	17,33 $\pm$ 0,29	17,81 $\pm$ 0,33
γ – глобуліни, %	18,50 $\pm$ 0,64	17,42 $\pm$ 0,22
Кальцій, ммоль/л	2,74 $\pm$ 0,14	2,67 $\pm$ 0,07
Неорганічний фосфор, ммоль/л	1,71 $\pm$ 0,02	1,92 $\pm$ 0,001**

Інші показники знаходилися у фізіологічних межах. Проте слід відзначити вищий рівень гемоглобіну, еритроцитів, тромбоцитів,

езинофілів та гематокриту у крові поросят фінішного періоду відгодівлі (табл. 15).

15. Морфологічні показники крові поросят фінішного періоду (M±m, n=3)

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Гемоглобін (Hb), г/л	106,33±8,88	114,33±12,02
Еритроцити (RBC), 10 ¹² /л	6,01±0,06	6,91±0,15***
Лейкоцити (WBC), 10 ⁹ /л	11,97±0,99	13,03±1,48
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	219,33±27,25	248,67±29,56
Еозинофіли, %	1,33±0,33	1,67±0,33
Паличкоядерні гранулоцити, %	2,33±0,33	2,33±0,33
Сегментоядерні гранулоцити, %	50,67±4,06	48,00±3,06
Лімфоцити, %, (LYM%)	50,70±1,66	48,03±1,76
Моноцити, %, (MON%)	6,10±0,76	5,77±0,47
Гематокрит, %, (HCT)	0,36±0,005	0,41±0,03

Підсумовуючи викладене вище, можна зробити наступне заключення. Згодовування фітобіотичного препарату «Активо» сприяло збагаченню молока лактуючих свиноматок білком за рахунок незамінних амінокислот, зокрема аргініну (на 32,3 %), гістидину (на 22,2 %), фенілаланіну (на 13,8 %), лізину (на 13,2%), лейцину (на 8,3 %), треоніну (на 7,1 %) та метіоніну (на 5,0 %).

Щодо макро- та мікроелементного складу молока лактуючих свиноматок: у дослідній групі відзначено вищий вміст калію (на 14,8 %), заліза (на 13,14 %), натрію (на 9,2 %), фосфору (на 8,0 %) та цинку (на 3,48 %). Поросята, народжені від свиноматок дослідної групи мали вищу живу масу на 28 добу на 6,58 %.

Відлучені поросята, що отримували в складі комбікорму препарат «Активо», мали вищі середньодобові прирости на 11,84 %, кращу оплату корму на 10,79 % та зниження проявів проносів на 28,57 %. Додавання 0,2 г/кг корму фітобіотичного препарату «Активо» сприяє підвищенню живої маси поросят за перші 30 діб на 8,74 %, а за наступних 30 діб, заключних, жива маса підвищувалася на 3,36 %.

4. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ФІТОБІОТИКІВ У СКЛАДІ КОМБІКОРМУ ДЛЯ ГОДІВЛІ ПТИЦІ

Інтенсивність росту та розвитку птиці в першу чергу залежить від її генетичного потенціалу. Проте, максимальний прояв генетичних задатків, залежить від цілої низки факторів. В ембріональний період росту – від режимів температури, відносної вологості, повітря обміну, правильного положення і перемішування яєць в процесі інкубації у постембріональний період найбільш суттєвим із факторів є рівень і якість годівлі, системи утримання, режим температури, світловий режим, повітря обмін, щільність посадки, якість профілактичних заходів. Якщо витримані всі вищезгадані параметри, то максимальний успіх залежить від якості годівлі на 80%. За рахунок повноцінної годівлі забезпечується висока інтенсивність росту і розвитку та майбутня висока яєчна продуктивність птиці. На сучасному етапі розвитку птахівництва технологи із виробництва комбікормів досягнули значних успіхів. Цьому сприяє застосування нових ефективних кормових добавок, особливо природнього походження. Препарат Активіо є комбінацією природних стандартизованих біологічно-активних речовин, виділених із ароматичних трав і спецій, зосереджених в одній мікрокапсульованій частинці. В своєму складі він містить ефірну олію кориці, яка є смаковим стимулятором та антиоксидантом, що посилює сприйняття запаху та смаку корму, знижує наслідки стресу та захворювань; ефірну олію розмарину, яка є антиоксидантом і протизапальним засобом, що знижує окислювальні та запальні реакції, регулює температуру тіла, знижує біль при запальних процесах; екстракт перцю чілі, який покращує травлення за рахунок підвищення активності травних ферментів та секрецію шлункового соку, підвищуючи таким чином, конверсію корму і його смак; ефірну олію орегано, що проявляє бактерицидні та антиоксидантні властивості, пригнічуючи ріст і розвиток патогенних грибків та бактерій.

У результаті проведених досліджень було встановлено, що маса яєць, жовтка і білку у дослідній групі була вища порівняно із контрольною групою (табл. 16).

16. Маса яєць, білку і жовтка інкубаційних яєць гусей ($M \pm m$, $n=10$)

Показники	Група		
	контрольна	дослідна	P
Середня маса яєць, г	141,25 $\pm$ 7,51	149,83 $\pm$ 6,21	<0,05
Середня маса жовтка, г	50,83 $\pm$ 3,55	55,38 $\pm$ 3,21	>0,01
Середня маса білку, г	75,16 $\pm$ 5,88	77,94 $\pm$ 4,39	-
Середня маса шкарлупи, г	15,26 $\pm$ 0,79	16,51 $\pm$ 0,82	<0,001

При тому потрібно відзначити, що в цілому в обох групах середня маса яйця жовтка і білку були вищі в порівнянні із попередніми дослідженнями.

Проте у дослідній групі були вищі середня маса яйця, білку і жовтку відповідно на 6,07%; 3,70%; 8,95%. Звертає увагу на себе вища маса шкарлупи у дослідній групі, що складає 1,25 г різниці, або 8,19%.

Як видно, рівень вітаміну А і каротиноїдів у жовтку перевищують рівень вимог для інкубаційних яєць (табл. 17).

17. Якісні показники жовтка гусячих яєць ($M \pm m$, $n=5$)

Показники	Група		
	контрольна	дослідна	P
Вітамін А, мкг/г	10,2 $\pm$ 0,25	12,31 $\pm$ 0,21	<0,001
Каротиноїди, мкг/г	14,26 $\pm$ 0,33	17,21 $\pm$ 0,37	<0,001
Загальний білок, мг/г	18,12 $\pm$ 0,30	19,49 $\pm$ 0,21	<0,001
Малоновий діальдегід, мкмоль/г	0,53 $\pm$ 0,01	0,46 $\pm$ 0,01	<0,05
ТБК-активні продукти, од.Е480/г	4,86 $\pm$ 0,06	4,12 $\pm$ 0,02	<0,05

Так, згідно вимог до інкубаційних яєць, рівень вітаміну А повинен складати не менше 8 мкг/г, а каротиноїдів 13мкг/г. Отже, рівень вітаміну А і каротиноїдів у гусей контрольної і дослідної груп перевищують мінімальний рівень відповідно на 27,62% і 9,69% (контрольна група), та 53,87% і 32,38% (дослідна група). Рівень вітаміну А та каротиноїдів є тестовими показниками для інкубаційних яєць. Їх обмін тісно взаємопов'язаний. Адже відомо, що із каротину в організмі птиці утворюється вітамін А, який відіграє ключову роль у розвитку ембріону. При дефіциті вітаміну А в інкубаційному яйці не може сформуватися серцево-судинна система. Про високу потребу ембріону у вітаміні А свідчать дані про те, що після введення 2 мкг (6,7-С¹⁴) ретинолу в яйце курки, вже через 5 діб інкубації від 5 до 8% його знаходилося у ліпідах ембріону і його оболонках, 40-50% їх

припадало на ретинол, 15-20% – на ретиналь і 20-30% – на ретинил-ефір з довголанцюговими кислотами. Це свідчить про те, що основну біологічну функцію в розвитку ембріону виконує ретинол. При оцінці ролі каротиноїдів вказують на властивість виконувати функції фітопротекторів та антиканцерогенні властивості, які можливо не пов'язані з процесом їх перетворення у вітамін А.

Поряд з підвищенням вітаміну А і каротиноїдів у дослідній групі підвищується рівень загального білка на 7,56 % та знижується рівень продуктів перекисного окиснення ліпідів. Завдяки їх зниженню підтримується стабільність молекулярної організації мембран, які відіграють важливу роль у процесах вільнорадикального окиснення.

Отже, таким чином з даних досліджень, випливає, що додавання препарату Активіо сприяє кращому засвоєнню поживних та біологічно активних речовин з кормів і їх трансформації до інкубаційних яєць. У даному випадку препарат очевидно, покращував процеси травлення та всмоктування поживних речовин. Від гусок дослідних груп було отримано більше яєць порівняно з контрольною групою, відповідно від II, III та IV на 4,69; 10,12 та 8,74 %. Отримані від гусей яйця обох груп, були проінкубовані. Частина інкубаційних яєць була реалізована.

Слід зазначити, що яєчна продуктивність була висока у всіх групах гусей, проте у III дослідній групі вона була найвища (табл. 18). Звертає на себе увагу високий відсоток вибракуваних яєць у контрольній групі, що пов'язано з високим боєм яєць та із шероховатою шкарлупою, які недоцільно інкубувати.

18. Показники яєчної продуктивності та інкубації яєць (n=25)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Отримано яєць за період досліді, шт.	1012	1115
Отримано яєць в середньому на 1 гуску, шт.	40,50	44,60
%	100,00	110,12
Вибракувано яєць до закладки в інкубатор, шт.	82	42
%	8,10	3,77
Закладено яєць в інкубатор, шт.	930	1073
Отримано гусенят, гол.	700	871
Виводимість, %	75,30	81,20

Із яєць дослідних груп було отримано більший відсоток гусенят. У дослідних групах гусенят був вищий відсоток виводимості, порівняно з контрольною групою на 1,5 до 5,9%.

Отже, результати яєчної продуктивності та інкубації гусячих яєць, вказують на позитивний вплив препарату Активіо як на яйценосність, так і на результат виводимості.

Після отримання гусенят після інкубації, їх було розміщено в окремих приміщеннях. Протягом двох місяців вівся контроль за ростом та збереженням.

У результаті дослідів було встановлено, що гусенята з дослідної групи краще росли і розвивалися. Так, на 60 добу вони мали масу тіла 4215 г, тоді як контрольні гусенята мали середню масу тіла 3959 г, що на 256 г або 6,47 % менше. Середньодобовий приріст у дослідній групі складав 68,5 г, а у контрольній 64,3 г. За період спостереження, збереження у контрольній і дослідній групі відповідно складало 88,7% та 94,3%.

Таким чином, використання оптимальної дози препарату Активіо в кількості 100 г на 1 т комбікорму у годівлі гусей в період яйцекладки, позитивно впливало не тільки на яєчну продуктивність, інкубаційні якості яєць, але мало і пролонговану дію, яка проявлялася під час вирощування гусенят, що може свідчити очевидно, про вищий імунітет та їх життєздатність.

Отже, при застосуванні кормової біологічно активної добавки Активіо в раціоні гусей під час несучості, можна зробити наступні висновки: додавання оптимальної дози препарату Активіо сприяє підвищенню яйценесучості на 9,7%. Використання препарату Активіо у раціоні гусей сприяє підвищенню яєчної продуктивності та покращенню якості інкубаційних яєць за рахунок засвоєння поживних та біологічно активних речовин з кормів і їх трансформації до інкубаційних яєць. У дослідній групі гусей яйця мали вищу масу на 9,4 г або 6,9% за рахунок підвищення маси жовтка на 7,4% та маси білка на 8,1%. У жовтку гусячих яєць дослідної групи зростає рівень каротиноїдів на 19,94%, вітаміну А на 11,99%, загального білка на 7,56% та знижуються продукти перекисного окиснення ліпідів, що є позитивним тестовим показником виводимості. Гусенята, отримані від гусей дослідної групи мали вищу інтенсивність росту на 6,47 % та збереженість на 5,60%.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. З метою підвищення інтенсивності процесів метаболізму, засвоєння поживних речовин корму та молочної продуктивності, рекомендується згодовувати в складі комбікормів для дійних корів 100 г препарату «Активіо» на 1 т комбікорму.

2. Для посилення інтенсивності формування рубцевого травлення, кращого розвитку травної системи та підвищення ефективності засвоєння поживних і біологічно активних речовин та середньодобових приростів маси тіла рекомендується згодовувати в складі стартерних комбікормів для телят в перший період вирощування 70 г препарату «Активо» та 100 г/т в наступні періоди.

3. З метою підвищення молочності свиноматок, покращення якості молока за рахунок підвищення рівня білка та вмісту в ньому незамінних амінокислот і рівня макро- та мікроелементів у молоці, рекомендується згодовувати у складі комбікормів 100 г препарату «Активо» на 1 т комбікорму.

4. Для підвищення середньодобових приростів поросят підвищення їх життєдіяльності рекомендується згодовувати у складі престартерного стартерного комбікормів та в наступні періоди вирощування по 100 г препарату «Активо» на 1 т комбікорму.

5. З метою підвищення яєчної продуктивності в період яйцекладки гусей, покращення якості інкубаційних яєць та виводимості рекомендується згодовувати в складі стандартних комбікормів по 100 г на 1 т комбікорму препарату «Активо» за місяць до яйцекладки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Коцюмбас І. Я., Гунчак В. М., Стецько Т. І. Проблеми використання антимікробних препаратів для стимулювання росту продуктивних тварин та альтернативи їх застосуванню. *НТБ ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*. 2013. Вип. 14. № 3–4. С. 381–389.

Палапа Н. В., Пронь Н. Б., Устименко О. В. Особливості використання лікарських рослин у тваринництві. *Збалансоване природокористування*. 2016. № 2. С. 47–51.

Середа А. В., Глущенко Л. А., Гришук А. В. Перспективи використання лікарських рослин і фітопрепаратів у тваринництві. *Ветеринарна медицина України*. 2012. № 11. С. 40–41.

Daouk R., Dagher S., Sattout E. Antifungal activity of the essential of *Origanum syriacum* L. *J. of Food Protection*. 1995. 58. 1147–1149.

Hammer, K.A., Carson, C.F. and Riley, T.V. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *J. Appl. Microbiol.* 1999. 86. 985–990.

Крижак Л. М., Гуцол Н. В., Мисенко О. О. Використання лікарських рослин в якості біологічно активних добавок у тваринництві. *Корми і кормовиробництво*. 2020. 90. 134–144. doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202090-12.

Макаринська А. В. Сучасні альтернативи кормовим антибіотикам. *Зернові продукти і комбікорми*. 2010. Вип. 3. С. 27–34.

Beneficial Impacts of Thymol Essential Oil on Health and Production of Animals, Fish and Poultry : A Review / M. Ezzat Abd El-Hack et al. *J. Essent. Oil Res.* 2016. 28. 365–382.

Burt S. Essential oils : Their antibacterial properties and potential applications in foods. *Int. J. Food Microbiol.* 2004. 94. 223–253.

Božik M., Nový P., Klouček P. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Cinnamon, Thyme, Oregano and Clove Essential Oils Against Plant Pathogenic Bacteria. *Acta Univ. Agric. Silv. Mendel. Brun.* 2017. 65. 1129–1134.

Čabarkapa I., Puvača N., Popović S. Aromatic Plants and Their Extracts Pharmacokinetics and *In Vitro/In Vivo* Mechanisms of Action. In : *Feed Additives*; Elsevier : Amsterdam, The Netherlands. 2020. 75–88.

Дармограй Л. М. Інноваційні підходи до нормування годівлі та живлення жуйних тварин. *НТБ НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. Дніпропетровськ, 2016. Т. 4. № 1. С. 13–18.

Chemical Composition and *in vitro* Antioxidant and Antihyperglycemic Activities of Clove, Thyme, Oregano, and Sweet Orange Essential Oils / M. Radünz et al. *LWT*. 2021. 138. 110632.

Effects of dietary supplementation with essential oils and organic acids on the growth performance, immune system, fecal volatile fatty acids, and microflora community in weaned piglets / C. Yang et al. *J. of Animal Sci.* 2019. 97(1). 133–143. Doi:10.1093/jas/skz039

Прудис Т. Ю. Визначення впливу кормової добавки «Активо» на продуктивність лактуючих свиноматок та молодняку поросят за паратипових факторів. Укр. журнал ветеринарних і сільськогосподарських наук. 2023. 6 (3). 47–51. Doi.org/10.32718/ujvas6-3.09.

Elshafie H. S., Camele. I. An Overview of the Biological Effects of Some Mediterranean Essential Oils on Human Health. *BioMed Res. Int.* 2017. 1–14.

Essential Oils and Their Applications in Animal Nutrition / I. Giannenas et al. *Med. Aromat. Plants*. 2013. 2. 1–12.

Jakubowska M., Karamucki T. The effect of feed supplementation with *Salvia officinalis*, *Thymus vulgaris*, and *Rosmarinus officinalis* on the quality of quail meat. *Animal Science Papers & Reports*. 2021. 39(4). 393–405.

Natural Oregano Essential Oil May Replace Antibiotics in Lamb Diets : Effects on Meat Quality / I. A. Garcia-Galicia et al. *Antibiotics*. 2020. 9. 248.

Sakkas H., Papadopoulou C. Antimicrobial Activity of Basil, Oregano, and Thyme Essential Oils. *J. Microbiol. Biotechnol.* 2017. 27. 429–438.

Thymol and Thyme Essential Oil – New Insights into Selected Therapeutic Applications / A. Kowalczyk et al. *Molecules*. 2020. 25. 4125.

Spices and Herbs in Broilers Nutrition: Hot Red Pepper (*Capsicum Annuum* L.) and Its Mode of Action / N. Puvača et al. *Worlds Poult. Sci. J.* 2015. 71, 683–688.

Selected Alternative Feed Additives Used to Manipulate the Rumen Microbiome / M. Michalak et al. *Animals*. 2021. 11. 1542–1549. DOI: 10.3390/ani11061542.

Yesi K., Wangchuk P. Essential Oils and Their Bioactive Molecules in Healthcare. In : *Herbal Biomolecules in Healthcare Applications*; S. C. Mandal, Nayak A. K., Dhara A. K. Eds.; Academic Press: Cambridge, MA, USA. 2022. 215–237.

Prudyus T. et al. Amino acid and mineral milk composition of sows fed with a mixture of essential oils. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*. 2024. Vol. LXVII. No. 1. P. 282–288.

Грищенко В. А. Закономірності формування колострального імунітету в телят, прогнозування імунодефіциту. Біоресурси і природокористування. Ветеринарія. 2015. Т. 6. № 3–4. С. 67–71.

Bąkowski M., Kiczorowska B. Probiotic microorganisms and herbs in ruminant nutrition as natural modulators of health and production efficiency – a review. *Anim. Sci.* 2021. 21, 3–28. <https://doi.org/10.2478/aoas-2020-0081>.

Invited Review: Strategic use of microbial-based probiotics and prebiotics in dairy calf rearing / L. R. Cangiano et al. *Appl. Anim.* 2020. 36. 630 – 651.

Leicester H. C., Robinson P. H., Erasmus L. J. Effects of two yeast based direct fed microbials on performance of high producing dairy cows. *Anim. Feed. Sci. Technol.* 2016. 215. 58–72.

Возна О. Е., Заяць О. І., Винниченко А. П. Метаболічні процеси в рубці та продуктивний ефект у телят за дії йонофору. Наук. вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. 2016. Т. 18. № 2 (67). С. 39–43.

Склярів О. Я., Косий Є. Р., Склярів В. О. Зміни іонного балансу в органах травної системи при стресі і при застосуванні олії з амаранту. Експериментальна та клінічна фізіологія та біохімія. 1997. Т. 2. С. 30–37.

Палапа Н. В., Пронь Н. Б., Устименко О. В. Особливості використання лікарських рослин у тваринництві. Збалансоване природокористування. 2016. № 2. С. 47–51.

Середа А. В., Глушенко Л. А., Гришук А. В. Перспективи використання лікарських рослин і фітопрепаратів у тваринництві. Ветеринарна медицина України. 2012. № 11. С. 40–41.

Косенко Ю. М., Остапів Н. В., Зарума Л. Є. Основні принципи раціонального використання протимікробних препаратів у ветеринарній медицині. НТБ ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2015. Вип. 16. № 1. С. 236–240.

Томчук В. А. Ентеросорбенти, їх властивості та застосування. Біологія тварин. 2014. Т.16, № 1. С.148–159.

Burt S. Essential oils: Their antibacterial properties and potential applications in foods. *Int. J. Food Microbiol.* 2004. 94. 223–253.

Daouk R., Dagher S., Sattout E. Antifungal activity of the essential of *Origanum syriacum* L. J. of Food Protection. 1995. 58. 1147–1149.

Gonzalez L.M., Moeser A. J., Blikslager A. T. Porcine models of digestive disease: the future of large animal translational research. *Translational Research*. 2015. 166 (1). P. 12–27.

Adewole D. I., Kim I. H., Nyachoti C. M. Gut health of pigs: challenge models and response criteria with a critical analysis of the effectiveness of selected feed additives. *Asian-Australia J. Anim. Sci.* 2016. 29. 909–924.

Hall H. N., Wilkinson D. J., Le Bon M. Oregano essential oil improves piglet health and performance through maternal feeding and is associated with changes in the gut microbiota. *Animal microbiome*. 2021. 3(1). 1–17. [Doi:10.1186/s42523-020-00064-2](https://doi.org/10.1186/s42523-020-00064-2).

Панікар І. І. Гуморальний імунітет поросят неонатального періоду і вплив на нього молозива і молока. *Наук. вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2014. Т. 16. № 3(60), ч. 2. С. 231–241.

Essential Oils as Alternatives to Antibiotics in Swine Production / F. A. Omonijo et al. *Anim. Nutr.* 2018. 4. 126–136.

Fouhse J. M., Zijlstra R. T., Willing B. P. The role of gut microbiota in the health and disease of pigs. *Animal Frontiers*. 2016. 6. 3. 30–36.

Prabuseenivasan S., Jayakumar M. Ignacimuthu S. In vitro antibacterial activity of some plant essential oils. *BMC Complement Altern. Med.* 2006. 6.

[Dieguez S.N.](#), [Decundo J.M.](#), [Martínez G.](#) et. al. Effect of Dietary Oregano (*Lippia origanoides*) and Clover (*Eugenia caryophyllata*) Essential Oils' Formulations on Intestinal Health and Performance of Pigs. *Planta Med.* 2022. 88(3-04):324-335. DOI: [10.1055/a-1698-8469](https://doi.org/10.1055/a-1698-8469).

[Omonijo F.A.](#), [Ni L.](#), [Gong J.](#) et. al. Essential oils as alternatives to antibiotics in swineproduction. *Epub.* 2017. 4(2):126-136.doi: 10.1016/j.aninu.2017.09.001.

Прудеус, Т.Ю., Гуцол, А.В., Гуцол, Н.В., Мисенко, О.О. (2021). Застосування ГЛОБІГЕН ДЖАМП СТАРТ до стартового корму поросят після відлучення. *НТБ ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок та ІБТ НААН.*, 22 (1), 184-190. <https://doi.org/10.36359/scivp.2021-22-1.22>.

Peng X., Zhou Q., Wuat Ch.. al. Effects of dietary supplementation with essential oils and protease on growth performance, antioxidation, inflammation and intestinal function of weaned pigs. *Anim Nutr.* 2021. 29;9:39-48.doi: 10.1016/j.aninu.2021.12.003.

Гунчак А. В., Гунчак В. М., Ратич І. Б. Біологічний ефект рослинних екстрактів в організмі птиці. *Наук. вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2015. Т. 17(3). С. 19–31.

Міхєєв А.О. Рослинні олії як противірусні засоби. *Медичний форум*. 2014. № 3. (03) С. 144–147.

Мироник О.В. Механізм дії та практичне застосування антиоксидантів рослинного походження. *Інфекційні хвороби*. 1999. № 1. С. 55-58.

Рябініна О. В. Івко І. І., Гунчак А. В. Інтенсивні технології вирощування і відгодівлі гусенят для отримання продукції, збагаченої біологічно активними речовинами. *Птахівництво*. 2010. Вип. 65.С. 139-152.

Прудіус Т.Я., Кирилів Я.І., Баріло Б.С. Ефективність використання екстрактів ефірних олій «Активіо» у раціоні гусей. *Сучасне птахівництво*. 2016. С. 12-16.

Božík M., Nový P., Klouček P. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Cinnamon, Thyme, Oregano and Clove Essential Oils Against Plant Pathogenic Bacteria. *Acta Univ. Agric. Silv. Mendel. Brun.* 2017. 65. 1129–1134.

Прудіус Т.Я., Кирилів Я.І. Кормова добавка «Активіо» в раціонах гусей. *Сучасне птахівництво*. 2017. №.03-04. С. 14-16.

Lahlou, R. A., Bounechada, M., Mohammedi, A., Silva, L. R., & Alves, G. (2021). Dietary use of *Rosmarinus officinalis* and *Thymus vulgaris* as anticoccidial alternatives in poultry, *Animal Feed Science and Technology*, 273. [doi:10.1016/j.anifeedsci.2021.114826](https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2021.114826).

Reichling I. et. al. Essential oils of aromatic plants with antibacterial, antifungal, antiviral and cytotoxic properties-an overview. *Forsch Komplementmed.* 2009 Apr; 16(2):79-90 <http://www.prana-monde.co.za/publication.pdf>.

Науково-практичне видання

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОЛІЙНИХ
ЕКСТРАКТІВ ЯК ЗАМІННИКІВ ШТУЧНИХ
АНТИБІОТИКІВ У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН І ПТИЦІ
(методичні рекомендації)**

Підписано до друку 22.09.2025 р.
Формат 60х84/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 1,1. Обл.-вид. арк. 1,3.
Тираж 100 прим.

Видавець та виготовлювач
Інститут сільського господарства Карпатсько горегіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну,
Львівської обл., 81115

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 7457 від 28.09.2021 р.
inagrokarpat@isgkr.com.ua
www.isgkr.com.ua



<https://isgkr.com.ua/>