

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**

**Біотехнологічний факультет**

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва  
Другий (магістерський) рівень вищої освіти

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:

Завідувач кафедри

технології годівлі і розведення тварин

д. с.-г. н., професор \_\_\_\_\_ Віктор МИКИТЮК

„ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

**Кваліфікаційна робота**

на здобуття ступеня вищої освіти Магістр

на тему

**Ефективність використання ферментно-пробіотичних  
рослинних добавок у годівлі курчат-бройлерів в товаристві з  
обмеженою відповідальністю «Агроспецпереробка»  
Дніпровського району Дніпропетровської області**

Здобувач другого (магістерського)

рівня вищої освіти \_\_\_\_\_ Олександр КАЗІМІРЧУК

Керівник кваліфікаційної роботи,

докт. с.-г. наук, професор \_\_\_\_\_ Віктор МИКИТЮК

Дніпро – 2024

**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**Біотехнологічний факультет**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції

тваринництва», ступеня вищої освіти – «Магістр»

Кафедра технології годівлі і розведення тварин

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Завідувач кафедри,

професор \_\_\_\_\_ Віктор МИКИТЮК

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу здобувача Олександра КАЗІМІРЧУКА

**1. Тема роботи:** Ефективність використання ферментно-пробіотичних рослинних добавок у годівлі курчат-бройлерів в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агроспецпереробка» Дніпровського району Дніпропетровської області

Затверджена наказом по університету від 23. 10. 2024 р. № 3557

**2. Термін здачі студентом завершеної роботи** “16” грудня 2024 р.

---

**3. Вихідні дані до роботи:** аналітичні дані виробничої діяльності підприємства, методичні рекомендації до написання кваліфікаційної роботи.

**4. Короткий зміст роботи** – перелік питань, що будуть розглядатися у роботі:

1. Виробнича діяльність ТОВ «Агроспецпереробка».
2. Аналіз технологічного процесу вирощування курчат-бройлерів на виробничій базі ТОВ «Агроспецпереробка».
3. Ефективність вирощування курчат-бройлерів за використання в раціонах годівлі ферментно-пробіотичних препаратів.
4. Організаційні заходи з ОП та безпеки навколишнього середовища.

## 5. Перелік графічного матеріалу

## 6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання \_\_\_\_\_ (підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи випускної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	За даними річних звітів провести моніторинг виробничої діяльності ТОВ «Агроспецпереробка»	01-02.2024	
2.	Опрацювання літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	03-04.2024	
3.	Постановка і проведення експерименту з вивчення ефективності ферментно-пробіотичної добавки і визначення її впливу на інтенсивність росту курчат-бройлерів	05-08.2024	
4.	Опрацювання цифрового матеріалу одержаного за результатами досліджень	09. 2024	
5.	Проведення аналізу отриманих результатів та їх опис	10. 2024	
6.	Підготовка і написання випускової роботи	11. 2024	
7.	Подання МКР на кафедру для проходження попереднього захисту роботи	12. 2024	

Здобувач \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ (підпис)

## АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача Олександра КАЗІМІРЧУКА на тему:  
**Ефективність використання ферментно-пробіотичних рослинних добавок у годівлі курчат-бройлерів в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агроспецпереробка» Дніпровського району Дніпропетровської області**

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агроспецпереробка», спеціалізується на переробці відходів тваринного походження, виробництва кормових добавок тваринного походження та мають декілька площадок для утримання курчат-бройлерів.

М'ясо-кісткове, рибне борошно які вони виготовляють, допомагають збагачувати корма кальцієм, білком, фосфором та іншими поживними речовинами для тих самих курей бройлерів.

Товариство піклується не тільки про збалансований раціон харчування, а й про методи утримання курчат. Усі курники утеплені, та вчасно прибираються. На даний момент на підприємстві використовують підлоговий метод утримання, але керівництво мають плани, щоб перейти на клітковий.

Роблячи дослід для дипломної роботи, на підприємстві вперше було застосовано ферментно-пробіотичний препарат «Імунобактерин-Д», та результати були настільки задовільні, що технологи будуть розглядати для подальшого використання цієї добавки.

Звернувши увагу на валову живу масу під кінець дослідів, можна побачити, як мала частка кормової, ферментно-пробіотичної добавки може посприяти на кінцевий результат. А саме, в I-й групі, яка куштувала звичайний корм, вийшло всього 46,17 кг, в II-й групі, яка отримувала середню порцію ферментно-пробіотичної добавки вийшло 54,3 кг, та в III-й групі 60,38 кг. У відсотковому відношенні, II група відрізнялась від I-ї на 17,6%, а III група на 30,8%. Але треба враховувати той факт, що корму було вжито трохи більше. II група використала на 4,18% корму більше ніж I група, а III група на 8,85% більше.

Зробивши аналіз за отриманими даними у II-й та III-й групі спостерігається збільшення маси серця, кишківника, печінки та шлунку. Під час утримання, усі групи мали однакові умови та не порушували фізіологічної норми для курчат-бройлерів.

Таким чином, маса серця, шлунку, печінки та кишківника II групи, була більша від I групи на 26,47; 7,37; 22,74 та 15,25%, а маса серця, шлунку, печінки та кишківника курчат-бройлерів III групи була більша на 47,46; 9,93; 34,27 та 23,66%.

Роблячи висновки, можна припустити, що застосування по 200-400г на 1т комбукорму, ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д», позитивно сприяє на засвоєння поживних речовин в організмі курчат-бройлерів направляє всі ці поживні речовини в енергію росту, що покращує їх м'ясну продуктивність.

**Ключові слова:** ферментно-пробіотична добавка, курчата-бройлери, м'ясна продуктивність, забійні показники.

## ANNOTATION

The enterprise first used the enzyme-probiotic preparation “Immunobacterin-D”, and the results were so satisfactory that the technologists will consider further use of this additive.

Paying attention to the gross live weight at the end of the experiment, you can see how a small proportion of feed, enzyme-probiotic additive can contribute to the final result. Namely, in the I group, which tasted ordinary feed, only 46.17 kg was obtained, in the II group, which received an average portion of enzyme-probiotic additive, 54.3 kg was obtained, and in the III group 60.38 kg. In percentage terms, the II group differed from the I by 17.6%, and the III group by 30.8%. But it is necessary to take into account the fact that the feed was consumed a little more. The II group used 4.18% more feed than the I group, and the III group by 8.85% more.

After analyzing the data obtained, an increase in the mass of the heart, intestine, liver and stomach was observed in groups II and III. During maintenance, all groups had the same conditions and did not violate the physiological norm for broiler chickens.

**Keywords:** enzyme-probiotic supplement, broiler chickens, meat performance, slaughter performance.

## ЗМІСТ

	Завдання на виконання дипломної роботи	2
	АНОТАЦІЯ	4
	ВСТУП	9
	Актуальність теми	10
	Мета і завдання дослідження	10
	Об'єкт і предмет досліджень	11
1.	Огляд літератури	12
1.1	Сучасні технології промислового виробництва м'яса птиці	12
1.2	Ефективність використання кормових добавок у промисловому птахівництві	18
2.	МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	24
2.1.	Матеріал, мета, та методика досліджень	24
2.2	Умови дослідження	27
3.	РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1	Ріст, розвиток та збереженість курчат-бройлерів за різних режимів застосування ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»	28
3.2	Зоотехнічні показники вирощування курчат-бройлерів	28
3.3	Травлення бройлерів при використанні ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»	30
3.4	Дослідження динаміки морфологічних показників крові	31
3.5	М'ясна продуктивність курчат-бройлерів при застосуванні ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»	32
3.6	Економічна ефективність використання у раціонах кормової добавки «Імунобактерин-Д»	35
4.	ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	38

5.	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	42
	ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	45
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	47



## ВСТУП

Минулого року (ред.-2023) в Україні було виготовлено 1,5 млн. тонн м'яса птиці, що на 5,5% більше ніж у 2022 році. З цих 1,5 млн тонн – 1,4 млн тонн курятина, 100 тис. тонн індичатина. Яєць було виготовлено 11,4 млн штук, що на 4,2% більше ніж у 2022 році.

У всьому світі вже дуже довго зберігається великий попит на продукцію птахівництва. Для власників інкубаторів цей попит пояснюється коротким терміном отримання готової продукції. Для споживачів, як мінімум м'ясо курки - це найлегший м'ясний продукт для травлення, містить багато легкоперетравних білків, ліпіди та поліненасичені жирні кислоти. Доречі в м'ясі птиці приблизно така ж кількість протеїну як у свинині або баранині, а ось вміст незамінних амінокислот більший ніж у м'ясі інших тварин.

Зробивши усне опитування колег з різних птахофабрик країни, можна зробити висновок, що більшість захворювань з летальним результатом для птиці, викликано зростанням числа умовно-патогенної та патогенної мікрофлори з витісненням при цьому нормальної флори кишківника. Корма – один із ключових носіїв різних бактерій у тому числі й патогенних. Також дисбаланс у роботі кишкового тракту можуть викликати мікротоксини, що пошкоджують ендотелій, кишківника та погіршують роботу ворсинок, та неперетравлений білок, що сприяє розмноженню клостридій. Деякі компанії-лідери, через недовіру до виробників кормів, роблять свою продукцію для годування бройлерів або курей несущок, на рослинній основі.

Буваючи на різних саммітах тваринництва, можу зробити висновок, що на сьогоднішній день, йде дуже потужний розвиток виробництва різних біододатків та пробіотиків. Це дуже актуальне завдання перед промисловим птахівництвом на теперішній час. Тому що більшість кормів які мають багато корисних речовин, не можуть гарантувати засвоєння цих речовин на сто, або навіть на шістдесят відсотків. Так само не всі говорять про шкідливі речовини у кормах, і про те як вони впливають на тварин або птахів. Тому питання використання ферментно-пробіотичних добавок таке важливе.

## Актуальність теми

Ферментно-пробіотичні домішки, за рахунок продуктів, що вони виділяють, сприяють пригніченню розвитку патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів у кишківнику птахів, а також зміцнюють імунитет та сприяють зростанню мікрофлори організму. Внаслідок цих процесів покращується травлення, засвоєння корму, обмін речовин, а також зменшується кількість та частота запальних процесів кишківнику.

При цьому сорбенти які містяться в пробіотиках, здатні не тільки захищати кишківник, а й виводити з нього шкідливі речовини, які негативно сприяють на організм птиці. Ферментно-пробіотичні домішки сприяють на очищення кишківника від токсинів, та не дають їм поширитись з кров'ю по організму.

## Мета і завдання дослідження

**Мета роботи** – за допомогою дослідження визначити, як ферментно-пробіотична кормова добавка «Імунобактерин – Д», впливає на ріст, розвиток, м'ясну продуктивність курчат-бройлерів.

Відповідно до мети досліджень було поставлено такі завдання:

- вивчити технологію ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин -Д» та оцінити якість готової кормової продукції;
- охарактеризувати раціон за періодами вирощування птиці;
- оцінити показники росту, розвитку та м'ясної продуктивності курчат-бройлерів при різних режимах застосування кормової добавки «Імунобактерин - Д»;
- визначити економічну ефективність вирощування курчат-бройлерів на фоні застосування кормової добавки «Імунобактерин-Д».

## Об'єкт і предмет досліджень

**Об'єкт дослідження:** визначення ефекту використання ферментно-прібіотичної добавки «Імунобактерин-Д» у годівлі курчат-бройлерів.

**Предмет дослідження** – конверсія корму, середньодобовий приріст, забійна характеристика, економічна ефективність вирощування птиці при використанні ферментно-прібіотичної кормової добавки «Імунобактерин-Д».

**Практичне значення.** З кожним роком технології людства вражають все більше і більше, так само науковий прогрес не залишає стороною і птахівництво. Багато різних досліджень направлені на отримання позитивного результату. В тому числі і багато наукових досліджень які доводять ефективність використання ферментно-прібіотичних кормових добавок.

Вчені звертають нашу увагу на поліпшення травлення та обмінних процесів в організмі птиці, на те як швидше птиця починає зростати та конверсію корму, на підвищення продуктивності та збереження поголів'я.

Економічна ефективність від застосування 3 % кормової добавки «Імунобактерин – Д» з 1-го по 14-й дні вирощування курчат склала 18,3 %, з 1-го по 28-й дні – 25,8 %, при використанні добавки протягом усього періоду вирощування бройлерів – 32,1 % та при дробовому введенні в основний раціон по 7 днів у стратовий, ростовий та фінішний періоди – 35,3 %.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Сучасні технології промислового виробництва м'яса птиці

Серед різних аграрних напрямлень країни, птахівництво займає провідну роль, будучи однією з найактивніших, технологічно розвинутою та наукомісткою галуззю аграрно економічного сектору економіки. Птахівництво забезпечує нас повноцінними за своїм складом, багатими легкоперетравлювальними білками, ліпідами та поліненасиченими жирними кислотами які так потребує населення країни, ось чому саме це агронаправлення є фаворитом серед інших.

Є інформація, що в м'ясі птиці приблизно така сама кількість протеїну як і у свинини або баранини, про це говорять різні джерела.

В Україні зараз працюють великі агрохолденги: усім відомий, найбільший виробник та експортер «Миронівський хлібопродукт», він же «МХП», «Агідель» що на Волині, «Тернопільська Птахофабрика», «Агро-Овен» Дніпровські виробники, «Авангард», «Агро-Рось» сусіди з Кіровоградчини, та ще багато багато інших. За публічними даними, продукція птахівництва, що вживається населенням великих промислових міст, займає 30-35% від загальної кількості усіх продуктів.

Українські птахофабрики здатні забезпечити не тільки внутрішній ринок продукцією, а й деяких європейських сусідів. В ЄС та США середній розмір птахоферми вважають – 50-60 тис. голів, а великого – 200-500 тис. голів, коли в Україні невелика і середня птахофабрика має від 20 до 250 тис. голів, а велика типова птахофабрика 2-5 млн. голів.

Сучасне, промислове виробництво м'яса птиці, як правило базується на таких основних принципах: використання високопродуктивної гібридної птиці; тримання бройлерів в пташниках які повністю обладнені новітніми технологіями та автоматизовані відповідно до вимог курчат які там знаходяться в тому числі й регулювання мікроклімату залежно від віку птахів; застосування ресурсозберігаючих технологій; виконання робочого процесу за технологічним

графіком, щоб забезпечити ритмічне вирощування бройлерів протягом усього виробничого процесу; використання тільки першосортних кормів, які відповідають біологічним потребам птахів і дозволяють отримати високоякісну продукцію; суворе дотримання ветеринарно-санітарних правил.

Чим кращі умови утримання, догляду і годівлі птиці – тим якісніше буде кінцевий продукт.

Курчата-бройлери, майже в 2 рази краще за інших перетворюють кормовий білок на харчовий. М'ясо курчат-бройлерів, на відміну від гусиного та качіного, саме знежирене і містить більше ненасичених жирних кислот ніж насичених і знаходиться в основному в шкірі, а не в м'язовій тканині. Для порівняння: м'ясо курки - 12% жиру; м'ясо гуски – 39% жиру; м'ясо карчки – 38% жиру;

Інтенсивність годівлі м'ясних курей залежить від їх віку. Перші 1-4 тижні початкова норма, наступні 5-8 тижнів заключна норма. Протягом всього цього часу, курчатом балансують раціони за рівнем їх енергії, і дотримуються цих раціонів щоб запобігти надлишковому споживанню енергії.

Для гарного зростання птиці необхідна достатня кількість протеїну. Нестача білку під час годівлі може стати одною з причин поганого росту. Проте треба слідкувати, щоб білка не було забагато. В такому випадку, білок просто не буде встигати перетравлюватись, викликаючи процес гниття в організмі та отруювати його.

У початковий період (1-4 тижні) курчат-бройлерів годують комбікормом з підвищеним рівнем протеїну, а саме 22%, який забезпечується введенням до комбікорму не менше 5-10% домішків тваринного походження.

Різна швидкість зростання спостерігається у курчат різної статі, це зв'язано з біологічними особливостями. Півні як правило на 12-15% важчі за курчат.

Швидкість зростання та обмін речовин курчат з віком слабшає. Також їх вік на пряму впливає на кількість витрати корму. У дорослих осіб стає менше води у м'язах, збільшується маса м'язів, забійний вихід та вихід їстівної частини, стає більше сухої речовини, протеїну та жиру, відносна частина скелету при

цбому зменшується. Чим старше птиця, тим менше в неї стає конверсія протеїну в харчовий білок.

Ретельно слідкуючи за раціоном годівлі курчат-бройлерів, можна отримати бажану кількість білку та ліпідів в тушках, відносно до попиту споживачів. За допомогою вітамінів, ми маємо змогу регулювати обмін речовин, і вони мають бути в раціоні птиці у певному співвідношені, згідно рецепту. Не тільки їх (ред. – вітамінів) нестача, а й їх надлишок можуть негативно впливати на організм птиці та навіть викликати в неї певні захворювання.

З віком погіршується біологічна повноцінність м'яса. Ненаситні жирні кислоти зменшуються, насичені жирні кислоти навпаки збільшуються. Ніжність та соковитість м'яса падає, коли аромат і смак – посилюється.

Один з найефективніших чинників отримання якісної продукції з найменшими кормовими затратами – оптимальний термін вирощування птиці. Економіка цієї ніши говорить про те, що чим коротший термін вирощування птиці, тим це вигідніше.

Забійний вихід залежить від віку і маси птиці. Проте якщо у птахів буде однакова стать, та маса, незалежно від віку вихід з них буде приблизно однаковий. Оптимальний період вирощування курчат-бройлерів – 8 тижнів.

Недолік амінокислот негативно сприяє на організм птиці, але і їх надлишок ні до чого позитивного не приводе. Близько 30% амінокислот споживаних з кормом не збалансовано, не використовуються для синтезу білка і перетворюються на енергію. При використанні правильної кількості амінокислот, коли їх кількість в організмі буде наближена до норми – впаде потреба в протеїні. Передозування синтетичними амінокислотами, при низькому рівні протеїну в раціоні, їх залишок стає токсичним для птиці.

При включенні амінокислот в раціон птиці, треба звертати увагу на взаємодію їх з вітамінами, мікромінеральними речовинами та рівнем енергії в кормі.

Чим більша енергетична цінність корму, тим вища сортність м'яса яким його годували. Жирові добавки в кормі можуть бути рослинного і тваринного походження. Жири це не тільки носії енергії, але й набір жирних кислот.

Мінеральне живлення також дуже сильно впливає на нормальний ріст курчат. Надлишко, недолік або неправильне співвідношення мінеральних речовин можуть привести до захворювання птиці, знизити її ріст та використання поживних речовин в раціоні.

Різні добавки додають в кормосуміші для підвищення якості м'яса птиці, на що може посприяти її активність, запах, смак, зовнішній вигляд тощо. Серед таких сумішей – є антибіотики, стимулятори росту, ферментні препарати, антиоксиданти, смакові речовини, тощо.

Для того щоб не було залишків цих домішок в м'ясі, за тиждень до забою їх виключають з раціону птиці.

Треба пам'ятати, що від складової корму, яким харчується птиця, залежить колір підшкіряного жиру, смак та запах м'яса бройлеру.

Жири з низкими показниками, та риб'ячий жир, додають в раціон птиці за тиждень до забою, хоча їх присутність в раціоні знижують смакові якості, запах, та мають рибний присмак.

Пшениця та овес надають м'ясу кращого смаку ніж ячмінь або кукуруза. Завдяки пшениці або вівсяної дерті, тушка стає більш біліша.

Найбільший попит на ринку мають тушки з жовтим забарвленням. Їх отримують завдяки додавання в раціон жовтої кукурузи, трав'яного або люцернового борошна. Використовуючи вітамінне трав'яне борошно з високим вмістом каротиноїдів, можна отримати тушки з жовтими пігментними плямами, що свідчить про підвищений вміст вітаміну А.

Більшість птахівників віддають перевагу підлоговому вирощуванню курчат-бройлерів. Але все більше набирає популярність клітковий метод утримання.

Підлоговий метод представляє собою 7-10 см стружки, тирси або подрябляного сіна з вологістю не більше 25% ростіленному рівномірним шаром

по підлозі курника. Після кожної партії вирощених курчат, підстілку міняють на нову. Метод підлогового утримання зображений на рисунку 1.



*Рисунок 1. Вирощування бройлерів*

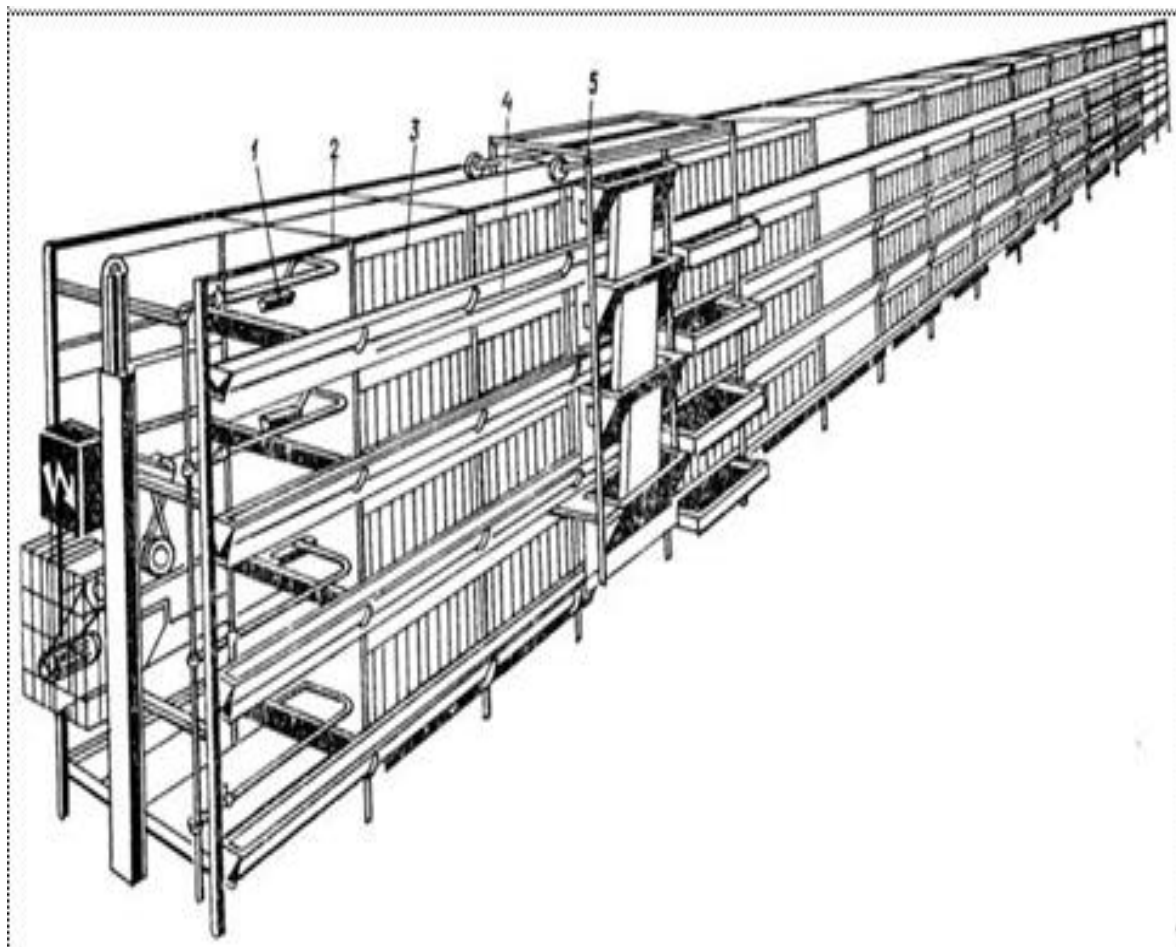
У науковому дослідженні Chervonova I. пріоритет віддається вирощуванню птиці в клітинних батареях, серед основних переваг відзначають: обмеження місця для пересування птиці, це сприяє більшому набору маси при відгодівлі; на однаковій площі, відмінно від підлогового методу утримання, можна розмістити в 3-4 рази більше птиці, тому і вихід буде більший на кожен квадратний метр площі курника; зменшується ризик захворювань, що поширюються через послід; ветеринарне та зоотехнічне обслуговування значно полегшується; перед забоєм не треба виловлювати птицю.

Негативні сторони у використанні даного способу утримання також існують: більшість кросів кучат-бройлерів не схильні до утримання в агресивних, обмежаних умовах, через це в них можуть з'являтися намини, що негативно впливають на якість м'яса; ціна даного методу утримання значно вища ніж підлогове утримання; в деяких моментах потрібно приділяти більше часу.



Наприклад розмістити курей в клітки, або навпаки, дістати їх щоб відправити на забій.

Клітковий метод утримання зображений на рисунку 2.



*Рисунок 2. Клітковий метод утримання*

За даними М. Сахацького (2016), серед недоліків виділяють значну різницю в дефектах птиці (переломи, намини, травми). При клітковому утриманні дефектів на 19,5% більше, ніж при підлоговому. Це значно погіршує товарний вид тушки.

Частою помилкою при виборі та прорахунку між цими двома методами утримання – є приділення великої уваги на вартість обладнання, але при цьому забувають враховувати вартість земельних ділянок, витрати на будівництво тощо. Якщо це все прорахувати то метод утримання в клітках буде в тричі дешевший ніж підлоговий. При тому клітковий метод утримання птиці дозволяє отримувати більший вихід продукції з одиниці площі при менших витратах

корму, електроенергії та газу. Вирощуючи птицю у багатоярусних кліткових батареях, на 1 м<sup>2</sup> можна отримати до 250 кг готової продукції.

## **1.2 Ефективність використання кормових добавок у промисловому птахівництві**

Все частіше і частіше власники птахофабрик, технологи та інші особи які задіяні у вирощуванні птиці, цікавляться різними кормовими добавками. Хтось органічними по типу сої, кукурудзи, м'ясокісткового, рибного борошна тощо, а хтось у вигляді різних препаратів. Кормові добавки, як ніщо інше сприяють на продуктивність виробництва м'яса птиці, зниження смертності, підвищення якості та економічної ефективності.

Як ми вже знаємо, процес вирощування птиці не є довготривалим, напевно це найкоротший за терміном процес отримання готової продукції серед усіх галузей тваринництва, тому дуже важливо, щоб птиця отримала усі необхідні поживні речовини за період свого росту. Наприклад ферментно-пробіотичні добавки відповідають за обмінні процеси організмі, покращення травлення та за краще засвоєння усіх поживних речовин з корму.

У теперішній час виробництво пробіотичних препаратів здійснюється на основі поживних середовищ, які виготовлені із висушених мікроорганізмів. Щоб зробити ці препарати у чистій формі, в якості наповнювачів, використовують сахарозу і сухе молоко, а щоб зробити пробіотики технічної форми використовують різні види борошна, які зручні для використання в годівлі птахів [16].

Є актуальним у годівлі птахів використання речовин, здібних замінити за своєю дією кормові антибіотики. Багато виробників відмовляються від застосування антибіотиків, оскільки вони не захищають продукт від наявності бактерій, стійких до їхньої дії. З іншого боку є дані, що не тільки патогенні і умовно-патогенні мікроорганізми, але і в значній мірі кормові антибіотики пригнічують зростання та діяльність корисних бактерій в кишківнику птахів.

Тому, замість кормових антибіотиків, на світові ринки, виходять біологічно активні препарати, що характеризуються як пробіотики. Вони мають різний склад, різні якісні характеристики, різну фармалогічну спрямованість.

Ефективність дії таких БАР, як кормових добавок, проявляється у збільшенні перетравності поживних речовин раціону, в нормалізації мікрофлори травного тракту, у підвищенні специфічного імунітету птахів [16].

Позитивні результати досліджень щодо вивчення ефективності використання у годівлі курчат-бройлерів пробіотичного препарату нового покоління “Субтіліс”, за його впоювання, внаслідок зміни концентрації різних груп бактерій з вмістом тонкого відділу кишечника піддослідною птицею. Встановлено, що впоювання бройлерам пробіотика “Субтіліс”, дозволяє скороти кількість небажаних мікроорганізмів у тонкому відділі кишківника, нормалізувавши мікрофлору шлунково-кишкового тракту. Завдяки цьому, підвищуються середньодобові прирости і кінцева жива маса бройлерів, знижується витрата корму на 1 кг приросту, покращується здоров'я і підвищується збереженість поголів'я.

Вчені кажуть, що використовуючи нетрадиційні джерела біологічно активних речовин, наприклад, трав'яного борошна з кропиви та марі білої, протеїн в організмі птиці підвищиться на 13-17%, при цьому вітамінів в організмі стане більше на 10-19%.

Околєлова Т. (2012), зазначає, якщо додати 2% кормового борошна до звичайного корму, це збільшить збереження поголів'я на 3-5% і живу масу на майже 7%, покраще травлення, що дозволе перетравляти суху речовину на майже 10% продуктивніше, сирий протеїн на 5%, сиру клітковину на майже 3%, БЕР на 8,5%, а також пом'якше вплив температурного стресу на організм птиці.

Якщо в раціон бройлерів кросу Кобб-500 додати добавку з бурих водоростей на основі фукуса біломорського в пропорції приблизно 5кг/т, це допоможе збільшити середньодобовий приріст птиці майже на 6%, 100% збереження поголів'я та допоможе травленню організму.

Ігнатович Л.С. (2016) провів експеримент, додавши в корм курям-несучкам 0,5% хвої кедр, таку ж кількість морських водоростей, та 3% борошна з кропиви. Після цього валовий збір яєць збільшився на 3-8%, інтенсивність яйцекладки на 2-7%.

Досліджуючи йодовмісні препарати які стимулюють зростання, такі як, Йодинол та Йодомідол, вчені вирішили провести дослідження на перепілках породи Фараон, ввівши їм 0,0003 г/гол на добу та 0,1 г/гол на добу. Вихід м'яса збільшився на майже 23%, тим паче це м'ясо можна було використовувати як джерело йоду в раціоні харчування людини. Застосування йодовмісного препарату Альгосол в раціоні курей-несучек у кількості 0,3 мг/гол на добу, призведе до підвищення збереження погोलів'я майже на 1%, несучість майже на 20% і збереження яйця на 5,9%, прибуток від реалізації готової продукції збільшиться у майже 2 рази.

Alvarez-Olmos M. (2004) стверджує, якщо поєднати йодит калію та пробіотиктетралактобактерин при вирощуванні курей несучек, це підвищить їх продуктивність і збереження майже на 3%. Підвищиться засвоєння поживних речовин, та краще буде перетравлюватись клітковина, приблизно на 7%, протеїн на 3%, і мінеральні речовини на 13%. Також поліпшиться якість яйця, стане більше вітамінів в жовтку та підвищиться вміст йоду.

Селена допомогла збільшити збереженість погोलів'я від 2 до 6%, середньодобовий приріст збільшився на 19%, витрати кормової продукції зменшились на 12,5%.

Щоб птиця брала з корму максимальну кількість корисних та поживних речовин, збільшувалась конверсія корму та покращувалось травлення, використовують ферментні препарати. На відмінно від свинарства та скотарства, в птахівництві, за допомогою ферментних препаратів можна знизити споживання корму в 2-3 рази.

Застосовуючи амілосубтилін ГЗх та целюлокс F, кури несучки збільшили несучість на 7%, маса яєць збільшилась на 3%, витрати корму на 10 яєць зменшилась на 11%.

Дозування до раціону 0,10 та 0,15% ферменту «Авізим-1200» допомогло гусенятам-бройлерам підвищити збереження поголів'я на 3%, збільшити приріст живої маси на 6-12%, вихід тушки на 3%, витрати корму зменшились на 2%.

Л.В. Шульга досліджувала ферментний препарат «Екозим» у пропорції 0,3 г/кг комбікорму що призвело до підвищення збереження поголів'я на 0,8%, збільшило яєчну продуктивність на 12%, масу яйця на 4,5%, витрати корму на 1000 яєць зменшились на 12%. А ось «Вітазим» в свою чергу при використанні 0,5 г/кг підвищив збереженість вже на 18%.

Давно вже відомо, що пробіотики збільшують життєздатність малодняку птиці та стійкість її організму до різних захворювань.

Ефективність пробіотиків та ферментних препаратів пояснюють тим, що вони нормалізують травлення та не дають розвиватись патогенним та умовно-патогенним організмам в мікрофлорі кишківника.

Під дією пробіотиків, корисна мікрофлора швидко заселяє кишківник. Лактобактерин та Біфітрилак при сумісному використанні допомогли збільшити концентрацію у загальному біоценозі кишківника на 5-10%.

При спільному використанні ферментів та йодиду калію зростають морфологічні показники, це було виявлено вченими під час дослідження біохімічних показників крові. За рахунок цього, концентрація гемоглобіну в крові курчат, вже на сьомий день стає значно нижчею по відношенню до перших діб. На 28 добу концентрація гемоглобіну зменшилась відносно 21-ї доби. Вміст а-глобулінів знижується дор 4-го тижня досліду, навідмінну від інших білкових фракцій.

Кров'яні клітини мали більш виражені зміни. Концентрація еритроцитів зросла, також почалась нерівномірна динаміка лейкоцитів. На 35-ту добу експерименту, ці показники було знижено, а потім знову було зафіксоване зростання.

Позитивний ефект від застосування також визначається їх складом. Вони можуть бути представлені одним або декількома штамами бактерій, як одного, так і різних видів. Використання штамів різних видів, є кращим,

оскільки вважається, що різноманітний видовий склад пробіотиків краще всього відповідає природному складу кишкової мікрофлори [15].

Відомо, що рослини та більшість об'єктів зовнішнього середовища густо заселені насамперед небажаними мікроорганізмами, що безпосередньо впливає на кількість новонароджених тварин. Високе обсіменіння рослинних кормів і об'єктів зовнішнього середовища небажаними мікроорганізмами сприяє більш інтенсивному заселення кишечника новонароджених тварин ентеробактеріями. При цьому спостерігається помітне зниження у кишечнику корисної мікрофлори.

Основою порушення фізіологічних функцій організму сільськогосподарських тварин та птиці є стреси, а їх факторами є вакцинації, висока концентрація поголів'я, якість кормів, використання антибіотиків, умов утримання.

Синіцин, А. П., Синіцина, О. А. (2014), зазначає, що високопродуктивна птиця, до якої відносяться практично усі сучасні кроси курчат-бройлерів, відрізняється підвищеною інтенсивністю обмінних процесів в організмі і високою продуктивністю, є більш чутливою до різних стресових ситуацій [11].

За порівняно короткий період вирощування, курчата-бройлери збільшують свою живу масу в 50-60 разів. Це забезпечується інтенсифікацією діяльності всіх органів і систем органів, які пов'язані з захисними функціями організму. Підвищення обмінних процесів у високопродуктивної птиці (курчат-бройлерів), що супроводжується зниженням стійкості організму навіть до незначних змін факторів зовнішнього середовища.

Використання у годівлі курчат-бройлерів пробіотичного препарату “Норд-Бакт”, також позитивно сприяє на показники живої маси.

Доцільність включення в раціон “Спорономіна”, виготовленого з мікробної маси бактерій роду *Bacillus*, молочнокислих і біфідобактерій, вивчалася на курчатах-бройлерах кросу “Росс-308”. Встановлено, що “Спорономін” вплинув на перетравність поживних речовин корму,

перетравність сухої речовини раціону підвищилася на 5,8 %, сирого протеїну – на 2,6 %, сирого жиру – на 3,8 %.

За вивчення дії цього ж пробіотику, відзначається покращення факторів резистентності організму. Відповідний висновок автор робить у результаті аналізу гематологічних досліджень, які показали підвищення лізоциму в сироватці крові на 11,4-6,9 % і бактерицидності крові на 6,12; 8,47; 7,62 і 10,25 % відповідно, залежно від віку птиці. Паралельно у курчат, яким згодовували “Спорономін” покращилися морфологічні показники крові, наприклад, кількість еритроцитів, порівняно з контролем, збільшилася на 4,45-7,15 %.

За даними Цап, С. В. (2016), одним з представників таких препаратів є лактулоза. Вона сприяє створенню в шлунково-кишковому тракті тварин та птиці корисних мікроорганізмів [16].

Роблячи висновки з вище перерахованих прикладів, використання ферментних препаратів дуже важливе в годівлі птиці, щоб підвищити конверсію корму, підвищити засвоєння.

## 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

### 2.1 Матеріал, мета, та методика досліджень

Дослідження по ефективності використання ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин - Д» в раціоні годівлі курчат-бройлерів, проводилось у виробничих умовах ТОВ «Агроспецпереробка», яке знаходиться за адресою с. Балівка, Дніпропетровська обл., Дніпроського району. Наукове дослідження проводилось на курчатах-бройлерах кросу «Рос-308». Як виглядає курча-бройлер кросу «Рос-308» зображено на рисунку 3.

*Рисунок 3*



Тип утримання курчат-бройлерів підлоговий, годівля, щільність посадки і все інше у курчат були однакові та відповідали зоотехнічним нормам.

Експеримент проводився на базі птахофабрики та кафедри технології годівлі і розведення тварин, а саме в лабораторії зоотехнічного аналізу.

Щоб вирішити поставлені задачі, було проведено експеримент, в якому оцінювали аналіз корму, інтенсивність росту курчат, їх засвоєння поживних речовин, обмін речовин у кишківнику, та ефективність ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д».

У добовому віці, 60 голів курчат-бройлерів кросу «Рос-308» методом аналогів були розподілені на III групи. Курчата I групи отримували базовий, звичайний раціон, у той же час, курчата II групи отримували такий самий раціон,



але з додаванням ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» в пропорції 0,2 кг на 1т корму, в раціон ІІІ групи додавали 0,4кг на 1т продукції.

Схема експерименту наведена в таблиці 1.

*Таблиця 1*

**Схема наукового досліджу**

Група	Кількість голів	Характер годівлі
I	20	ПК (повнораціональний комбікорм)
II	20	ПК+0,2кг/т ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»
III	20	ПК+0,4кг/т ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»

Для проведення науково-господарського досліджу, сформовані групи курчат-бройлерів за принципом груп-аналогів з урахуванням породи, віку та живої маси. Тривалість досліджу становила 42 доби (з добового до 43 добового віку).

Під час науково-господарського досліджу вивчена ефективність використання ферментного препарату.

Умови утримання та годівлі були однаковими та відповідали існуючим зооветеринарним нормам.

У результаті досліджу було вивчено збереженість бройлерів, основні зоотехнічні та продуктивні показники, конверсія корму в продукцію, за якими зроблено висновки про кількість препарату який згодовували.

Також під час науково-господарського дослідження враховувалися і вивчалися наступні показники:

збереженість і витрати корму;

абсолютний, середньодобовий і відносний приріст живої маси;

м'ясні і відгодівельні якості курчат-бройлерів;

перетравність і використання поживних речовин раціону;

економічна ефективність використання у годівлі курчат-бройлерів заявлених біологічно активних речовин, в різних кількостях.

На протязі дослідження велося постійне спостереження за станом здоров'я птиці та збереженням поголів'я, враховували витрату та поїдання кормів.

Інтенсивність росту курчат-бройлерів визначалася шляхом щотижневих контрольних зважувань, за допомогою вагів Хіаомі визначали живу масу, використання поживних речовин, м'ясну продуктивність за допомогою анатомічного оброблення тушок.

Наприкінці науково-господарського дослідження (35-42 доба), на п'яти головах з кожної піддослідної групи були проведені фізіологічні дослідження для визначення перетравності та засвоєння поживних речовин раціону, згідно з методикою.

У кінці дослідження проведено контрольний забій піддослідного поголів'я згідно з методикою. У ході контрольного забою визначали забійну масу та вихід напівпотрошених і потрошених тушок, провели їх анатомо-морфологічну обробку. Для визначення якості м'яса вивчили хімічний склад грудних м'язів і м'язів стегна за існуючою методикою.

Науково-господарський дослідження завершився вивченням основних економічних показників та визначенням найбільш ефективних доз біологічно активних речовин, використаних в годівлі курчат-бройлерів кросу "Росс-308".

## 2.2. Умови дослідження

Місце проведення дослідження: с. Балівка, Дніпропетровської області, Дніпровського району, знаходиться у степовій місцевості. Не зважаючи на те, що саме місто Дніпро має складну екологічну ситуацію з екологічними проблемами техногенного та природнього характеру, за рахунок промислових підприємств чорної металургії, хімічної промисловості, машинобудування, виробництва будівельних матеріалів, тощо, за містом ситуація складається трохи краще. Клімат у цьому регіоні вважається помірно-континентальним. Температура повітря середньорічна складає  $+8^{\circ}\text{C}$ , абсолютний мінімум  $-34^{\circ}\text{C}$ , абсолютний максимум  $+40^{\circ}\text{C}$ . Середні показники річних атмосферних опадів досягає 477мм, а середньодобовий максимум 36мм.

### **3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **3.1. Ріст, розвиток та збереженість курчат-бройлерів за різних режимів застосування ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»**

Основною метою дослідження було визначення впливу та ефективності кормової добавки «Імунобактерин-Д», задіяної на курчатах-бройлерах кросу «Росс-308».

Таким чином, було створено три групи курчат по 20 голів в кожній. І група отримувала базовий, повноцінний комбікорм, а в раціон ІІ групи до базового, повноцінного комбікорму додавали ферментно-пробіотичну добавку «Імунобактерин-Д» в пропорції від 200г до 300г на 1т комбікорму, ІІІ група отримувала від 300г до 400г на 1т комбікорму, та всі групи мали вільний доступ до води.

Кількість додавання пробіотику в корм збільшувалась відносно віку курчат, ІІ група з 1-го по 7-й день отримувала 200г «Імунобактерину-Д» на 1т корму, з 8-го по 21-й день додавали по 250г на 1т корму, з 22-го по 42-й – 300г на 1т корму, ІІІ група мала раціон з додаванням 300г ферментно пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» на 1т комбікорму з 1-го по 7-й день, 350г на 1т корму додавали з 8-го по 21-й день, та 400г на 1т корму додавали останні 20 днів. Дослід тривав 42 доби.

#### **3.2. Зоотехнічні показники вирощування курчат-бройлерів**

Ефективність застосування 200-400г на 1т корму ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» визначали за раніше вказаною схемою – вивчивши динаміку росту курчат-бройлерів, збереженість та кількість комбікорму на 1кг приросту живої маси птиці. Для досліду ефективності ферментно-пробіотичної добавки було відібрано 60 здорових, добових курчат-бройлерів які були приблизно одної маси, похибка не перевищувала 1,3%. Протягом 42-х діб, щодня

велосся спостереження за піддослідними, визначався їх загальний стан та апетит, показники зберігались на задовільному рівні.

Отримавши результати дослідів (табл. 2), можна побачити, що за весь період вирощування, загинуло три птиці. Також слід зазначити, що збереженість птиці в групах, в яких використовували ферментно-пробіотичну добавку була вища, ніж у I групі. I група втратила 2 птиці, що становить 10% від первинної кількості, II група втратила 1 птицю, що становить 5% від первинної кількості, а ось III група показала найвищий рівень збереження – 100%.

Таблиця 2

### Збереженість поголів'я птиці, %

Показник	Група		
	I група	II група	III група
Збереження, %	90%	95%	100%

Друга та третя дослідні групи також показали кращу динаміку росту ніж у I групи, особливо з 3-го тижня та до кінця дослідження.

На останній день експерименту жива маса курчат II групи, відрізнялась від курчат I групи у позитивному напрямку на 9,1%, III група відрізнялась від I групи на 13,5%.

За весь період вирощування приріст живої маси II групи, відрізнявся від I групи на 3кг, а приріст III групи відрізнявся від I групи на 4,6кг, що становить 9,1 та 13,5%.

Задіяна кількість комбікорму на II та III групи була значно менша, ніж на I групи. А саме II група зменшила витрати комбікорму на 12,4% відносно I групи на приріст 1 кг живої ваги, а III група на 16,3%.

Маючи інформацію з приводу кормових витрат, збереження голів та приросту живої маси серед III груп, які вирощувались під пильним наглядом протягом 42-х діб, можна зробити висновок, що додавання ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» в пропорції від 200 до 400 г на 1 тону комбікорму, може привести до покращення зоотехнічних показників курчат.

Найкращі результати отримала ІІІ група курчат, які мали раціон з повномірним використанням ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д».

### **3.3. Травлення бройлерів при використанні ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»**

Дослідження показало, що використовуючи «Імунобактерин-Д», поживні речовини з корму на багато краще використовуються і засвоюються в організмі птиці. І загалом ферментно-пробіотична добавка справила позитивне враження на організм птиці.

Результат зміни перетравеності поживних речовин корму, наведено в таблиці 3.

*Таблиця 3*

#### **Перетравність поживних речовин за використанням ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д», %**

Показник	Група		
	І - група	ІІ-група	ІІІ-група
Органічна речовина	77,6	80,4	83,1
Зміна показника у %	–	3,61	7,09
Сира клітковина	12,9	17,3	20,6
Зміна показника у %	–	34,03	59,69
Сирий протеїн	85,1	88,3	90,7
Зміна показника у %	–	3,76	6,58
Сирий жир	78,7	80,4	83,6
Зміна показника у %	–	2,16	6,23
БЕР	77,3	79,6	80,9

Зміна показника у %	–	2,98	4,66
---------------------	---	------	------

В організмі птиці перетравність сирого протеїну, сирого жиру та сирої клітковини збільшилась у II-групі на 3,76; 2,16 та 34,03%, у III-групі на 6,58; 6,23 та 59,69%. Також, дуже гарні результати показали зміни у перетравлені безазотських екстрактивних речовин та поживних речовин, II – група мала показники приросту на 3,61% (поживних речовин) та 2,98% (БЕР), та III-група 7,09 та 4,66%.

Коефіцієнт використання азоту та мінеральних речовин також збільшився, що свідчить про ефективність використання ферментно-пробіотичної добавки "Імунобактерин-Д", додаючи її в раціон в пропорції 200-400г на 1т корму.

Зробивши висновки з отриманих даних, можна відзначити підвищення м'ясної продуктивності бройлерів, за рахунок поліпшення перетравності та використання поживних речовин в організмі курчат-бройлерів.

### 3.4. Дослідження динаміки морфологічних показників крові

Проведене дослідження показало, що регулярне моніторування показників крові та морфології кров'яних клітин є важливим для оцінки ефективності ферментних препаратів. Зокрема, динаміка вмісту кальцію, як ключового мінералу для кісткової тканини та згортання крові, продемонструвала стійку тенденцію до зростання протягом періоду дослідження. Це свідчить про активне засвоєння кальцію організмом курчат-бройлерів.

*Таблиця 4*

#### Динаміка вмісту кальцію в крові курчат-бройлерів, ммоль/л ( n=3)

Вік, доба	Група		
	I - група	II-група	III-група
1	2,19		
7	2,33	2,29	2,25

14	2,38	2,34	2,30
21	2,28	2,26	2,24
28	2,46	2,43	2,41
35	2,67	2,64	2,61
42	2,52	2,49	2,45

На двадцять першу добу, концентрація кальцію трохи зменшилась, відносно чотирнадцятої доби, але на період наступної проби, рівень концентрації кальцію стабілізувався, і далі продовжив динамічний рух у позитивному напрямку.

Присутність фосфору у хімічному складі кісток, виконує схожу з кальцієм роль, та допомагає підтримувати механічну та хімічну рівновагу. Фосфору в крові курчат, найменше було у перший день. Далі, протягом всього експерименту, показники моли незначні зміни, але в кінці досліджу, на сорок другу добу, усі показники вирівнялись та були в нормі.

### **3.5. М'ясна продуктивність курчат-бройлерів при застосуванні ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»**

Під час дослідження, спостерігаючи за курчатами кожного дня, відмічаються зміни у позитивну сторону. М'ясна продуктивність та розвиток курчат-бройлерів за рахунок використання ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» показали високі показники.

Данні щодо м'ясної продуктивності при використанні ферментно-пробіотичної добавки наведені в таблиці 5.

За даними наведеної вище таблиці можна зробити висновок, що II та III групи курчат-бройлерів які в раціоні мали ферментно-пробіотичну добавку «Імунобактерин-Д» протягом всього періоду утримання, мали кращі показники м'ясної продуктивності та показників росту. Таким чином маса напівпотрошеної



та потрошеної тушки бройлера II групи була більша від першої на 10,76 та 14,02%, а ті самі показники III групи були більші від I групи на 16 та 23,41%.

Їстівні частини курчат також відрізнялись. II та III група знову виявились фаворитами, та показали кращі результати аж на 8,2 (II група) та на 20,2% (III група), що вказує на ефективність додавання в раціон птиці ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» протягом усього періоду росту по 200-400г на 1т комбікорму.

Таблиця 5

**Показники м'ясної продуктивності на тлі згодовування ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»**

Показник	Група		
	I - група	II-група	III-група
Жива маса птиці, г	2695,4	2945,8	3062,3
Маса напівпотрошеної тушки, г	2185,7	2420,9	2535,4
Зміна показника у %	–	+10,76	+16
Забійний вихід, %	81,1	82,2	82,8
Маса потрошеної тушки (МПТ), г	1935,9	2207,6	2389,1
Зміна показника у %	–	+14,02	+23,41
Забійний вихід, % МПТ	71,83	75	78,15
Маса їстівних частин, г	1022,3	1138,6	1264,7
Зміна показника у %	–	+8,2	+20,2
У % до живої маси	37,93	38,69	41,32

Данні по розвитку внутрішніх органів наведені у таблиці 6.

Зробивши аналіз за отриманими даними у II-й та III-й групі спостерігається збільшення маси серця, кишківника, печінки та шлунку. Під час утримання, усі групи мали однакові умови та не порушували фізіологічної норми для курчат-бройлерів.

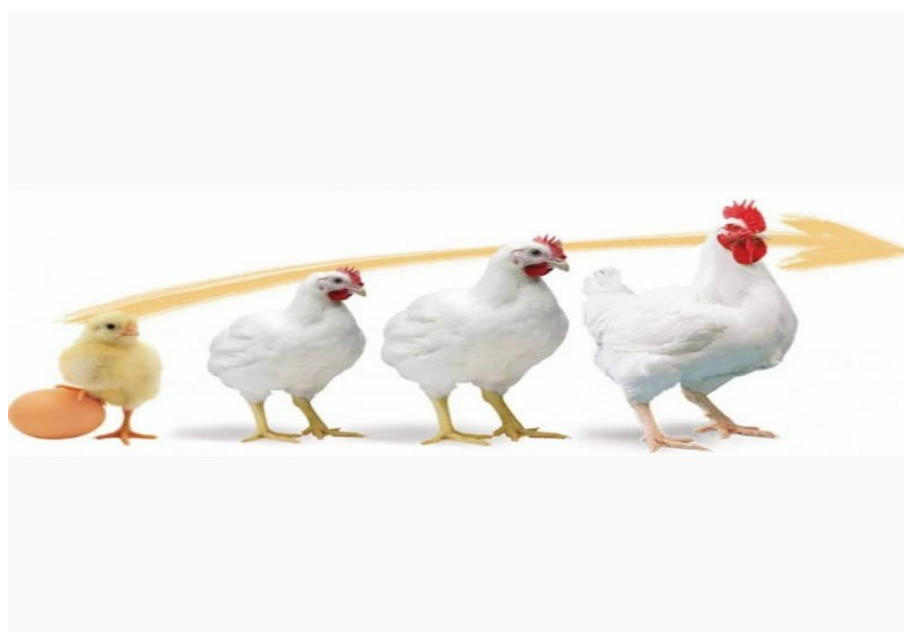
Таким чином, маса серця, шлунку, печінки та кишківника II групи, була більша від I групи на 26,47; 7,37; 22,74 та 15,25%, а маса серця, шлунку, печінки та кишківника курчат-бройлерів III групи була більша на 47,46; 9,93; 34,27 та 23,66%.

Таблиця 6

**Розвиток внутрішніх органів при використанні ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д»**

Показник	Група		
	I-група	II-група	III - група
Маса серця, г	10,43	13,19	15,38
Маса шлунку, г	50,16	53,86	55,14
Маса печінки, г	49,82	61,15	66,9
Маса кишківника, г	55,77	64,28	68,97

Роблячи висновки, можна припустити, що застосування по 200-400г на 1т комбукорму, ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д», позитивно сприяє на засвоєння поживних речовин в організмі курчат-бройлерів та направляє всі ці поживні речовини в енергію росту, що покращує їх м'ясну продуктивність. Вигляд всіх етапів росту зображено на рисунку 4.



### **3.6. Економічна ефективність використання у раціонах кормової добавки «Імунобактерин-Д»**

Економічна ефективність використання кормової добавки «Імунобактерин-Д» у раціоні годівлі курчат-бройлерів, в пропорції 200-400г на 1000 кг комбікорму, представлена у таблиці 7.

Розрахунок ведеться враховуючі основні зоотехнічні показники (безпека, жива маса птиці на фініші та витрата корму на 1кг приросту живої маси), а також ціна витраченого корму разом з ферментно-пробіотичною добавкою та ціна реалізації 1 кг м'яса бройлера на момент проведення дослідю.

З кожним роком технології людства вражають все більше і більше, так само науковий прогрес не залишає стороною і птахівництво. Багато різних досліджень направлені на отримання позитивного результату. В тому числі і багато наукових досліджень які доводять ефективність використання ферментно-пробіотичних кормових добавок.

Вчені звертають нашу увагу на поліпшення травлення та обмінних процесів в організмі птиці, на те як швидше птиця починає зростати та конверсію корму, на підвищення продуктивності та збереження поголів'я.

Звернувши увагу на валову живу масу під кінець дослідю, можна побачити, як мала частка кормової, ферментно-пробіотичної добавки може посприяти на кінцевий результат. А саме, в I-й групі, яка куштувала звичайний корм, вийшло всього 46,17 кг, в II-й групі, яка отримувала середню порцію ферментно-пробіотичної добавки вийшло 54,3 кг, та в III-й групі 60,38 кг. У відсотковому відношені, II група відрізнялась від I-ї на 17,6%, а III група на 30,8%.

Але треба враховувати той факт, що і кормів було витрачено трохи більше. II група використала на 4,18% корму більше ніж I група, а III група на 8,85% більше.

Враховуючі поточні ціни на 1 кг м'яса бройлерів та вартість харчового раціону, прибуток від реалізації у I-й групі склав – 5108,16 грн, у II-й групі – 6017,64 грн, а у III-й групі – 6745,8 грн.

Таблиця 6

**Економічна ефективність застосування ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» у годівлі птиці**

Показник	Група		
	I-група	II-група	III - група
Загальна кількість птиці в групі			
На початок дослідю	20	20	20
На кінець дослідю	18	19	20
Збереженість, %	90	95	100
Жива маса курчат-бройлерів, г			
На початок дослідю	43,31	43,34	43,27
На кінець дослідю	2695,4	2945,8	3062,3
Приріст живої маси за весь період вирощування, г			
Одної голови	2565,47	2859,12	3019,03
Середньодобовий	62,11	69,1	72,91
Валова жива маса, кг	46,17	54,3	60,38
Витрати комбікорму за весь період утримання, кг			
На одну голову	4,53	4,64	4,71
На 1 кг приросту	1,61	1,54	1,55
Згодовано корму, всього, кг	86,54	90,16	94,2
Пробіотична добавка, г		26	37
Ціна 1кг корму, грн.	21	21	21
Ціна 1г добавки, грн.		9	9
Вартість раціону для дослідю, грн	1817,34	2127,36	2311,2
Ціна реалізації 1кг м'яса бройлерів, кг	150,00		

Виходячи з вище наведених прикладів, можна сказати, що економічна ефективність, використання ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» в середній пропорції, можна на 17,8% збільшити дохід від реалізації, а якщо використовувати добавку в повному обсязі то можна збільшити дохід на 32,05%.

Додавання ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» в раціон курчат-бройлерів продемонструвало позитивну динаміку. Добавка сприяла нормалізації мікрофлори кишечника, підвищила ефективність травлення та засвоєння поживних речовин. Як наслідок, спостерігалось прискорення росту та розвитку бройлерів, а також збільшення їхньої живої маси.

Економічна ефективність від застосування 3 % кормової добавки «Імунобактерин Д» з 1-го по 14-й дні вирощування курчат склала 18,3 %, з 1-го по 28-й дні – 25,8 %, при використанні добавки протягом усього періоду вирощування бройлерів – 32,1 % та при дробовому введенні в основний раціон по 7 днів у стратовий, ростовий та фінішний періоди – 35,3 %.

#### 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Згідно із Законом України "Про екологію", держава бере на себе відповідальність за захист життя і здоров'я громадян у випадку надзвичайних ситуацій, таких як аварії, пожежі чи стихійні лиха. Для цього створена спеціальна система – екологічна оборона, яка має забезпечити безпеку всіх українців. Він гарантує кожному громадянину право на безпеку в разі виникнення надзвичайних ситуацій, таких як природні катаклізми чи техногенні аварії. Держава зобов'язана забезпечити захист життя і здоров'я населення шляхом створення та функціонування системи цивільного захисту. Кожен громадянин має право вимагати від державних органів, підприємств та організацій вжиття необхідних заходів для забезпечення безпеки."

Цивільна оборона України – це державна система, що об'єднує органи управління, сили та засоби, спрямовані на захист населення від наслідків надзвичайних ситуацій різного характеру. Відповідальність за готовність до таких ситуацій на рівні фермерського господарства несе керівник служби цивільної оборони, який підпорядковується вищим органам управління. Для ефективного функціонування служби цивільної оборони передбачено виділення спеціальних працівників, відповідальних за планування заходів безпеки.

Адміністрація кооперативу здійснює організаційні заходи, спрямовані на забезпечення захисту працівників та підтримання готовності підприємства до дій в умовах надзвичайних ситуацій. До завдань адміністрації належать розробка та реалізація планів цивільного захисту, формування і підготовка спеціальних підрозділів, а також проведення навчань з персоналом. Склад штабу цивільного захисту визначається залежно від категорії об'єкта та комплектується з урахуванням необхідних функцій.

Штаб розробляє та впроваджує заходи, спрямовані на запобігання надзвичайним ситуаціям, таким як пожежі, вибухи, витoki шкідливих речовин, стихійні лиха. У разі виникнення надзвичайної ситуації штаб організовує ефективну відповідь, включаючи евакуацію персоналу, надання першої

медичної допомоги, ліквідацію наслідків та відновлення нормальної діяльності підприємства. Штаб взаємодіє з місцевими органами влади, пожежною службою, медичними закладами та іншими службами для координації дій під час надзвичайних ситуацій.

Для ефективного виконання поставлених завдань у складі штабу ЦО створюються спеціалізовані служби:

Служба зв'язку забезпечує своєчасне оповіщення персоналу про загрозу, підтримує зв'язок між усіма підрозділами і координує їх дії.

Медична служба надає першу медичну допомогу постраждалим, організовує евакуацію до медичних закладів, забезпечує санітарно-епідеміологічний контроль.

Служба протирадіаційного та протихімічного захисту забезпечує захист персоналу від впливу радіації та шкідливих хімічних речовин.

Служба охорони громадського порядку підтримує порядок на території підприємства, запобігає мародерству та іншим правопорушенням.

Протипожежна служба забезпечує пожежну безпеку на підприємстві, організовує пожежогасіння.

Служба енергопостачання забезпечує безперебійне електропостачання важливих об'єктів.

Транспортна служба організовує перевезення персоналу, обладнання та матеріалів.

Служба матеріально-технічного постачання забезпечує всі необхідні матеріали та ресурси для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Одним з ключових завдань штабу ЦО є підготовка персоналу до дій в надзвичайних ситуаціях. Для цього проводяться регулярні навчання, тренінги та практичні заняття. Особлива увага приділяється:

Ознайомленню з планами ЦО. Кожен працівник повинен знати свої обов'язки та порядок дій у разі виникнення надзвичайної ситуації.

Наданню першої медичної допомоги. Працівники навчаються надавати першу медичну допомогу постраждалим.

Використанню засобів індивідуального захисту. Працівники повинні вміти користуватися засобами індивідуального захисту (протигази, респіратори тощо).

Евакуації. Працівники навчаються правильно поводитися під час евакуації.

Для забезпечення ефективної роботи системи ЦО необхідно регулярно проводити перевірки готовності сил і засобів, а також тренування персоналу. Це дозволяє виявити недоліки та своєчасно їх усунути, а також підвищити рівень готовності до дій в надзвичайних ситуаціях.

Штаб цивільного захисту відіграє важливу роль у забезпеченні безпеки підприємства та його працівників. Завдяки своїй структурі та функціям, він дозволяє ефективно реагувати на різноманітні загрози та мінімізувати їхні наслідки.



## 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Законодавча база з охорони праці в Україні очолюється Законом "Про охорону праці". На птахофабриці відповідальність за забезпечення безпечних умов праці несуть директор та головний інженер. Оскільки штатного спеціаліста з охорони праці немає, ці функції додатково покладені на технолога з виробництва кормів. Він розробляє програми інструктажів, проводить їх і веде відповідну документацію. Для проведення інструктажів обладнано спеціальний кабінет. Цей підхід дозволяє забезпечити дотримання вимог охорони праці на всіх рівнях виробництва.

Незважаючи на наявність кабінету охорони праці та проведення інструктажів, на птахофабриці існує потенціал для вдосконалення системи управління охороною праці. Зокрема, варто розглянути можливість запровадження посади спеціаліста з охорони праці, який би присвятив весь свій робочий час забезпеченню безпечних умов праці. Також необхідно регулярно проводити оцінку ризиків на робочих місцях та розробляти заходи щодо їх зниження. Це дозволить не тільки виконати вимоги законодавства, але й створити більш безпечне робоче середовище для працівників.

В той час, наявність кабінету охорони праці та проведення регулярних інструктажів свідчить про те, що на птахофабриці приділяють увагу безпеці праці.

Для забезпечення безпечних умов праці на будь-якому підприємстві, зокрема на такому, як ТОВ "АГРОСПЕЦПЕРЕРОБКА", надзвичайно важлива ефективна система інструктажів. На підприємстві роль головного інженера в цьому процесі є ключовою. Проаналізуємо детальніше, як саме він впливає на формування культури безпеки на підприємстві та які аспекти варто розглянути для подальшого вдосконалення цієї системи. Головний інженер, як правило, є одним з ключових фахівців на підприємстві, який володіє глибокими знаннями технологічних процесів. Його залучення до розробки інструкцій з охорони праці є цілком логічним, оскільки він може врахувати всі специфічні ризики, пов'язані

з виробництвом. Він може детально описати послідовність дій, потенційні небезпеки та заходи безпеки на кожному етапі виробництва, використовує чітку і зрозумілу технічну мову, що полегшує сприйняття інформації працівниками. Головний інженер має високий авторитет серед працівників, що сприяє більш уважному ставленню до розроблених ним інструкцій.

Головний інженер постійно готує друковані інструкції, які підписують працівники. Факт того, що робочі підписують інструкції, свідчить про те, що на підприємстві існує формальна процедура ознайомлення з вимогами безпеки. Однак, це не завжди означає, що працівники повністю розуміють і дотримуються цих вимог.

Для забезпечення санітарно-гігієнічних норм працівники користуються гардеробними, пральними машинами та душовими кабінами, отримують спецодяг. Харчування організоване в спеціально обладнаній їдальні. Територія підприємства поділена на зони, забезпечена дезбар'єрами та озеленена. Загалом, рівень дотримання вимог охорони праці на підприємстві оцінюється як задовільний.

Оскільки птахофабрика є специфічним виробництвом, пов'язаним з певними ризиками (контакт з тваринами, біологічні фактори), необхідно розробити додаткові інструкції та заходи з охорони праці, які враховують ці особливості. Зокрема, важливо звернути увагу на забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов, проведення дезінфекції, захист від інфекційних захворювань та забезпечення безпечного поводження з хімічними речовинами, які можуть використовуватися на виробництві.

Основним нормативним документом, що регулює питання охорони праці у птахівництві в Україні є НПАОП 01.2-1.03-08 "Правила охорони праці у птахівництві". Цей нормативний акт містить детальні вимоги до умов праці, засобів індивідуального захисту, організації роботи та інших аспектів охорони праці на підприємствах птахівництва.

Крім того, на діяльність у сфері птахівництва поширюються й інші нормативно-правові акти, зокрема: Закон України "Про охорону праці": Загальні

положення щодо охорони праці, права та обов'язки роботодавців і працівників, Кодекс законів про працю України: Норми трудового законодавства, що стосуються умов праці, безпеки та гігієни праці, інші галузеві нормативи та стандарти, наприклад, санітарні норми та правила, правила пожежної безпеки тощо.

Повний текст НПАОП 01.2-1.03-08 "Правила охорони праці у птахівництві" можна знайти на багатьох юридичних сайтах та ресурсах, що спеціалізуються на нормативно-правових актах.

До роботи з м'ясом птиці допускаються лише працівники, які досягли повноліття та пройшли відповідне навчання. Кожен працівник повинен бути забезпечений спецодягом та засобами індивідуального захисту (халат, шапочка, нарукавники, фартух, черевики, рукавички). Санітарний одяг підлягає періодичній заміні.

Робоче місце має бути обладнане та підготовлене відповідно до вимог безпеки: міцна нагрудна сітка, стійка підставка для розрубання, дерев'яна ґрата, гострі та безпечні ножі. Під час роботи з електроталлю необхідно перевіряти її справність та надійно закріплювати тушу.

Правила безпечної роботи:

- М'ясо перед обробкою слід ретельно очистити та промити.
- Використовувати виключно чистий інструмент.
- Дотримуватися правил роботи з ножем: плавні рухи, ніж спрямований від себе.
- Забороняється обробляти заморожене м'ясо, користуватися ножами з пошкодженим лезом або слизькою рукояткою, залишати ніж в продукті або на робочому місці.
- При виявленні будь-яких небезпечних ситуацій необхідно негайно повідомити керівника.

Тільки здорові працівники, які пройшли інструктаж та мають необхідні посвідчення, можуть виконувати роботу. Працівники мають бути в тверезому

розумі: алкоголь, наркотики та ліки несумісні з роботою. Обладнання не повинне бути перезавантажене.

Робочі мають бути проінструктовані як надати першу медичну допомогу та вміти користуватися аптечкою при форс-мажорних обставинах. Не можна працювати хворим або втомленим.

Дотримуватися цих правил важливо, це зменшить ризик травматизму та професійних захворювань. Здорові і безпечні умови праці сприяють підвищенню ефективності роботи. Дотримання санітарних норм допомагає зберегти навколишнє середовище. Порушення вимог охорони праці може призвести до адміністративної, цивільної або кримінальної відповідальності. Нормативно-правові акти можуть періодично оновлюватися, тому важливо використовувати актуальні версії документів.

Для подальшого вдосконалення системи можна розглянути такі заходи:

Розробка планів евакуації та проведення навчань. Затвердити детальний план заходів з охорони праці, який включатиме конкретні терміни виконання та відповідальних осіб.

Проведення медичних оглядів.

Впровадження системи управління охороною праці відповідно до міжнародних стандартів (наприклад, OHSAS 18001).

Щотижня проводити перевірки стану охорони праці у всіх підрозділах.

До 1 листопада 2025 року провести ретельний огляд всіх пожежонебезпечних місць та забезпечити їх вогнегасниками та інформаційними матеріалами відповідно до вимог нормативних документів.

Регулярно виділяти кошти на забезпечення працівників спецодягом та засобами індивідуального захисту відповідно до встановлених норм.

Впровадити письмовий іспит працівників щоб перевірити їх знання та розуміння інструкцій. Проаналізувати їх відповіді та заповнити прогалини, якщо вони будуть, наприклад консультацією з головним інженером.

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Використання ферментно-пробіотичних добавок у раціоні курчат-бройлерів є важливим кроком для оптимізації їх росту та здоров'я.

1. За результатами дослідження на курчатах бройлерах кросу “Росс-308”, визначено найбільш ефективну норму згодовування ферментного ферментно-пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д».

2. Кількість додавання пробіотику в корм збільшувалась відносно віку курчат, II група з 1-го по 7-й день отримувала 200г «Імунобактерину-Д» на 1т корму, з 8-го по 21-й день додавали по 250г на 1т корму, з 22-го по 42-й – 300г на 1т корму, III група мала раціон з додаванням 300г ферментно пробіотичної добавки «Імунобактерин-Д» на 1т комбікорму з 1-го по 7-й день, 350г на 1т корму додавали з 8-го по 21-й день, та 400г на 1т корму додавали останні 20 днів.

3. Встановлено, що збереженість птиці в групах, в яких використовували ферментно-пробіотичну добавку була вища, ніж у I групі. I група втратила 2 птиці, що становить 10% від первинної кількості, II група втратила 1 птицю, що становить 5% від первинної кількості, а ось III група показала найвищий рівень збереження – 100%.

4. На останній день експерименту жива маса курчат II групи, відрізнялась від курчат I групи у позитивному напрямку на 9,1%, III група відрізнялась від I групи на 13,5%.

За весь період вирощування приріст живої маси II групи, відрізнявся від I групи на 3кг, а приріст III групи відрізнявся від I групи на 4,6кг, що становить 9,1 та 13,5%.

5. Доведено, що II та III групи курчат-бройлерів які в раціоні мали ферментно-пробіотичну добавку «Імунобактерин-Д» протягом всього періоду утримання, мали кращі показники м'ясної продуктивності та показників росту. Таким чином маса напівпотрошеної та потрошеної тушки бройлера II групи була

більша від першої на 10,76 та 14,02%, а ті самі показники III групи були більші від I групи на 16 та 23,41%.

6. З'ясовано, маса серця, шлунку, печінки та кишківника II групи, була більша від I групи на 26,47; 7,37; 22,74 та 15,25%, а маса серця, шлунку, печінки та кишківника курчат-бройлерів III групи була більша на 47,46; 9,93; 34,27 та 23,66%.

7. Економічна ефективність від застосування 3 % кормової добавки «Імунобактерин Д» з 1-го по 14-й дні вирощування курчат склала 18,3 %, з 1-го по 28-й дні – 25,8 %, при використанні добавки протягом усього періоду вирощування бройлерів – 32,1 % та при дробовому введенні в основний раціон по 7 днів у стратовий, ростовий та фінішний періоди – 35,3 %.

8. На підставі проведених досліджень пропонуємо застосування по 200-400г на 1т комбікорму ферментно-прибіотичної добавки «Імунобактерин-Д», для кращого засвоєння поживних речовин організмом курчат-бройлерів та підвищення м'ясної продуктивності.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анохін, А. Продуктивність бройлерів кросу «Рос 308» / А. Анохін, Н. Шутова, Н. Водоп'янова // Птахівництво. 2007. № 3. С. 6–9.
2. Антипова, Л. Вплив способу утримання курчат-бройлерів на якість м'яса / Л. Антипова, В. Бердніков, О. Петров // Птахівництво. 2005. № 2. С. 15-16.
3. Chervonova, I. Scientific-practical basis of preparation «Ekofiltrum» in broiler production / I. Chervonova, V. Buyarov // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2012. № 4(4). P. 38–45.
4. Nicolaus, B. Exopolysaccharides from extremophiles: from fundamentals to biotechnology / B. Nicolaus, M. Kambourova, E. Oner // Environmental Technology. 2010. Vol. 31, № 10. P. 1145–1158.
5. Mountzouris, K. C. Evaluation of the efficacy of a probiotic Containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, and Pediococcus strains in promoting broiler performance and modulating cecal microflora composition and metabolic activities Poultry Science. 2007, Vol.86 P. 309- 317.
6. Кононський, А. І. Біохімія тварин. Колос, 2002, С. 526.
7. Околєлова, Т. М. Кормове борошно тваринного походження / Т. М. Околєлова // Птахівництво. 2009. № 5. С. 5.
8. Гапюєва В. С., Використання біологічно активних добавок, підвищення харчової цінності м'яса бройлерів. Матеріали V Міжнародної наукової конференції «Розвиток гірських територій: проблеми і перспективи інтеграції науки і освіти». 2004. С.461-462.
9. Єгоров, І. Паньков, П. Використання пробіотика в годівлі курчат-бройлерів. Комбікорми. 2012, №2. С. 65-67.
10. Ahmad, F. Indole acetic acid production by the indigenous isolates of Azo- tobacter and fluorescent Pseudomonas in the presence and absence of tryptophan / F. Ahmad, I. Ahmad, M. Khan // Turkish Journal of Biology. 2005. Vol. 12, № 29. P. 29–34.

11. Alvarez-Olmos, M. L. Probiotics agents and infections diseases a modern perspective and traditional therapy / M. L. Alvarez-Olmos, R. A. Oberhelman // Clin. Infect. dis. 2004. Vol. 32, № 1. P. 1577–1578.
12. Carcass and meat quality characterization of indigenous and improved variety of chicken genotypes / K. Devatkal, R. Mangalathu, V. Vivek, K. Talapaneni // Poultry Science. 2018. Vol. 97, № 8. P. 2947–2956.
13. Bali Ashima. Microbiul phytases in nutrition and combating phosphorus pollution. / Bali Ashima, T. Satyanarayana // Everyman's Sci. 2009. 35, №4. C.207-210.
14. Brown GM, Biosynthesis of riboflavin, folic acid, thiamine i pantothenic acid/GMBrown, JMWilliamson // Adv.Enzymol. and Relat. Areas Mol. New York. – 2002. Vol.53. P.345-381.
15. Microbial exopolysaccharides: main examples of synthesis, excretion, genetics and extraction / F. Donot, A. Fontana, J. C. Baccou, S. Schorr-Galindo // Carbohydrate Polymers. 2012. Vol. 87, № 2. P. 951–962.
16. Cummingc, JH Selective stimulation of bifidobacteria in the human colon by oligofructose and inulin / JH Cummingc, EB Beatty, GR Gib-son, X. Wang // Гастроентерологія. 2010, №108. P. 975-982.
17. Ganquli NC Probiotics: A future feed additive for livestock/ NC Ganquli //Indian Dairyman. 2003. 40. 9. P.505-510.
18. Hiss S. Influence of dietary  $\beta$ -glucan on growth performance, lymphocyte prolifiration, specific immune respone and hartoglobin palsma concentrations in pigs. / S. Hiss, H. Sauerwein // J.Anim.Physiol and Anim.Nutr 2010. 87, №12. P.2-11.
19. Сахацький, Н. М'ясо в клітці. Тваринництво. 2016. № 1. Спецвипуск із птахівництва. С. 11–13.
20. Штеле, А. Л. Про проблему дефіциту протеїну в годівлі високопродуктивної птиці. Птахівництво. 2016. № 1. С. 38–46.
21. Головка, А. Продуктивність і якість м'яса бройлерів. Птахівництво. 2012. №9. С. 25-27



22. Труфанов, О., Котик А., Труфанова, В. «Моноспорин» і «Бацелл» при мікотоксикозах птиці. Птахівництво. 2008. №2. С.24-25.
23. Hu Cai-hong. Zhegzhou gongcheng хueyuan хuebao. / Hu Cai-hong, Wang You-ming, Xiong Li. //J.Zhengzhou Inst.Techol. 2009. 23, №4. P. 73- 79.
24. Mountzouris, K. C. Evaluation of the yfficacy of a probiotic Containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, and Pediococcus strains in promoting broiler performance and modulating cecal microflora compo-sition and metabolic activities / КС Mountzouris, P. Tsirtsikos, E. Kalamara, S. Nitsch, G. Schatzmayr та К. Fegeros // Poultry Science. 2007, Vol.86 P. 309- 317.
25. Лук'янова В.Д. Промислове птахівництво. Київ: Урожай, 2012.
26. Назаренко О. В. Резерви зниження собівартості виробництва м'яса птиці. Птахівництво. 2013. № 64. С. 150-154.
27. Пеніонжкевіч Е.Е., Злочевска К.В., Шахнова Л.В. Розведення і племінна справа у птахівництві. 2010. С. 23-45.
28. Пігарєв Н.В. Технологія виробництва продуктів птахівництва і їх переробка. К. 2006. 342 с.
31. Царук Л. Л. Технологія виробництва м'яса птиці. Методичні вказівки до виконання курсових проектів для студентів факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва. Вінниця, 2013. 36 с
32. Терещенко, О. В. Україна і світові тенденції розвитку ринку племінного птахівництва. Птахівництво. – 2015. – № 63. – С. 26–36.
33. Ясіновська І. Проблеми інноваційного розвитку птахівництва. Софія: «БялГРАД-БГ» ООД, 2013. С.3-5.