

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

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:
Завідувач кафедри технології
переробки продукції тваринництва

_____ к.вет.н., проф. О.І. Заярко
« ____ » _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Ефективність використання сорбенту в годівлі птиці промислового
стада в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма
Дніпропетровська» Дніпровського району Дніпропетровської
області

Здобувач вищої освіти _____ К.В. Малиця

Керівник роботи
к. с.-г. н., доцент _____ О.О.
Калиниченко

Консультант з охорони праці
к.т.н., доцент _____ С.Г. Годяєв

Дніпро – 2021

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»
ОС «Магістр»

Кафедра технології переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
«_____» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентіві

Малиці Крістині Володимирівні

1. Тема роботи: Ефективність використання сорбенту в годівлі птиці промислового стада в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Дніпропетровська» Дніпровського району Дніпропетровської області

Затверджена наказом по університету від « 11 » 10 2021 р. № 3201

2. Термін здачі студентом завершеної роботи 10 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: дані зоотехнічного обліку, річні господарські та фінансові звіти, раціони годівлі птиці, експериментальні дослідження.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі:
Вступ, стан проблеми, матеріал, умови і методика проведення досліджень, аналіз стану виробництва продукції, експериментальна частина, екологічні заходи, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки і пропозиції, список використаної літератури.

5. Перелік графічного матеріалу

Таблиці – 22

6. Консультанти по роботі, з зазначенням розділів проекту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: « 28 » 09 2020 р.

Керівник

Завдання прийняв
до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	28.09.20 – 05.10.20	виконано
2	Стан проблеми	06.10.20 – 09.11.20	виконано
3	Матеріал та методика досліджень	10.11.20 – 01.12.20	виконано
4	Характеристика птахопідприємства	02.12.20 – 29.01.21	виконано
5	Аналіз стану виробництва продукції	01.02.21 – 01.04.21	виконано
6	Аналіз годівлі курей-несучок	02.04.21 – 03.05.21	виконано
7	Збереженість несучок та їх жива маса	04.05.21 – 01.06.21	виконано
8	Ячна продуктивність і якісні показники яєць	02.06.21 – 02.08.21	виконано
9	Розрахунок економічної ефективності досліджень	03.08.21 – 01.09.21	виконано
10	Екологічні заходи	02.09.21 – 01.10.21	виконано
11	Висновки та пропозиції	04.10.21 – 18.10.21	виконано
12	Список використаної літератури	19.10.21 – 10.11.21	виконано
13	Підготовка до захисту	12.11.21 – 10.12.21	виконано

Студент-випускник
Керівник роботи

ЗМІСТ

	Стор.
АНОТАЦІЯ	5
1. ВСТУП	6
1.1. Актуальність теми	6
1.2. Мета і задачі	7
2. СТАН ПРОБЛЕМИ	9
2.1. Фактори впливу на яєчну продуктивність курей	9
2.2. Особливості травлення та імунної системи у сільськогосподарської птиці	18
2.2. Використання сорбентів у птахівництві	26
3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	34
3.1. Матеріал, методика досліджень	34
3.2. Характеристика птахопідприємства	35
4. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ	40
4.1. Комплектування стада промислових несучок	40
4.2. Продуктивність курей промислового стада	43
4.3. Утримання та годівля ремонтного молодняку	45
4.4. Умови годівлі промислової птиці	50
5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	54
5.1. Аналіз годівлі курей-несучок	54
5.2. Збереженість несучок та їх жива маса	59
5.3. Яєчна продуктивність і якісні показники яєць	61
5.4. Розрахунок економічної ефективності досліджень	68
6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	70
7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	71
7.1. Дослідження системи управління охороною праці на птахопідприємстві	71
7.2. Дослідження стану охорони праці на птахопідприємстві	72

7.3. Аналіз виробничого травматизму	74
7.4. Заходи покращення стану охорони праці на підприємстві	75
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	76
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	78

АНОТАЦІЯ

до дипломної роботи

«Ефективність використання сорбенту в годівлі птиці промислового стада в товаристві з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Дніпропетровська»

Дніпровського району Дніпропетровської області»

студентки біотехнологічного факультету Малиці К.В.

Дипломна робота викладена на 85 сторінках, включає 21 таблицю, 42 джерела літератури за темою, складається з 7 розділів.

В роботі наведені дані щодо впливу сорбенту «Мікосорб А+» на рівень продуктивних ознак несучок кросу «Ломан-ЛСЛ-класік».

Встановлено, що жива маса несучок, яким згодовували комбікорм із сорбентом була вищою, ніж в контролі. Достовірна відмінність спостерігалася в 269 діб на 80,0 г, в 361 добу на – 123,0 г.

В середньому за дослід у курей дослідної групи несучість перевищувала контрольну на 4,1% на середню несучку, з максимальною інтенсивністю яйцекладки 97,3% в 269 діб.

Несучки дослідної групи впродовж всього досліду несли більші за масою яйця. Різниця була достовірна і склала в 208 діб 4,2 г, в 269 діб – 5,7 г, в 330 діб – 3,5 г, а у відносному вираженні за весь період досліду – 4,6% в порівнянні з контрольною.

При утриманні несучок на одному повнораціонному комбікормі контрольна група на отримання 10 шт. яєць витратила 1,36 кг корму і 2,33 кг на отримання 1 кг яєчної маси, дослідна – 1,30 і 2,14 кг відповідно.

Введення в раціони несучок сорбенту «Мікосорб А+» в кількості 1 кг/т корму сприяло підвищенню рівня рентабельності на 3,9 %.

1. ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Проблема екологічної безпеки у всьому світі стоїть досить гостро і з кожним роком посилюється. Одним із аспектів цієї проблеми є негативний вплив токсикантів на організм сільськогосподарських тварин, зокрема птиці, якість одержуваної від них продукції та її безпека для здоров'я людини.

Незважаючи на досягнуті високі показники, у промисловому птахівництві залишається багато невирішених проблем. Найважливіші з них – виробництво екологічно чистої продукції та зниження стрес-факторів, що діють на птицю. Тому сьогодні вкрай актуальним є пошук способів профілактики, спрямованих на збільшення природної резистентності птиці.

Одним із стримувальних факторів підвищення продуктивності птиці є наявність у повнораціонних комбікормах мікотоксинів. Немає необхідності описувати про величезну шкоду у світовому масштабі, що приноситься токсинами, продуцентами яких є гриби. Вирощування молодняку птиці на таких комбікормах стримує енергію росту, у дорослої птиці знижує продуктивність та збереження поголів'я.

Серед реальних шляхів зниження токсичного навантаження на тварин – використання у складі корму природних та синтетичних сорбційно-активних препаратів, які забезпечують одержання екологічно чистих продуктів тваринництва. У літературі є достатня кількість інформації про вплив мінеральних речовин та препаратів на фізіологічний стан та продуктивність сільськогосподарських тварин.

Фізіологічний стан птиці багато в чому забезпечується балансом між нормальною та потенційно патогенною мікрофлорою кишечника. Однак різка зміна раціону, погані санітарні умови нерідко викликають пригнічення росту представників корисної мікрофлори шлунково-кишкового тракту, що, у свою чергу, провокує неконтрольоване зростання популяції шкідливих бактерій, що призводить до розвитку захворювань заразної та незаразної етіології. Не

випадково це привело до необхідності розробки нового покоління безпечних і ефективних препаратів.

Обмеження на використання антибіотиків у птахівництві спонукали вчених шукати нові субстанції, що забезпечують ріст птиці і водночас безпечні споживачам. В даний час у світі спостерігається тенденція скорочення використання антибіотиків у тваринництві як для профілактики та лікування, так і як кормових добавок із метою підвищення продуктивності. Пошук, розробка та дослідження нових ефективних комплексних препаратів, здатних забезпечити профілактику захворювань обміну речовин, підвищення резистентності, стимуляцію росту та продуктивності тварин є актуальним напрямом науки та практики. Застосування ентеросорбентів та біологічно активних речовин, природного походження задовольняє всім перерахованим вище вимогам.

В даний час розроблено багато біологічно активних добавок та концентратів, але проблема з цими негативними явищами далеко не вирішена. З'явилися нові добавки біологічно активні і їх дослідження – актуальне питання.

1.2. Мета і задачі

Метою було вивчення та експериментальне обґрунтування доцільності використання сорбенту мікотоксинів «Мікосорб А+» у раціоні курей-несучок "Ломанн ЛСЛ-класік" в ТОВ "Агрофірма Дніпропетровська" Дніпровського району Дніпропетровської області.

Завдання дослідження

- узагальнити теоретичні основи особливостей технології виробництва яєць на спеціалізованих птахопідприємствах;
- провести аналіз господарської діяльності ТОВ "Агрофірма Дніпропетровська";
- проаналізувати технологію виробництва харчових яєць на підприємстві;

- провести аналіз умов утримання промислового стада;
- проаналізувати раціони годівлі курей-несучок;
- порівняти ячну продуктивність птиці, збереженість і показники якості продукції при використанні в раціоні несучок сорбенту;
- дати економічне обґрунтування проведених досліджень.

2. СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1. Фактори впливу на яєчну продуктивність курей

Несучість курей-несучок є головним показником їх продуктивності. Вона знаходиться у сільськогосподарської птиці у прямій залежності від багатьох факторів: зовнішніх та внутрішніх. У ході селекції з урахуванням їх призначення генетиками були виведені кури кількох напрямків продуктивності і їх поділяють за господарсько-біологічними ознаками на м'ясні, яєчні, комбіновані (м'ясо-яєчні), бійцеві та декоративні породи [34].

За даними Л.С. Ігнатовича [18], яєчна продуктивність птиці є провідним господарсько-корисним параметром у промисловому птахівництві. Ця ознака характеризується кількістю та якістю відкладених несучками яєць, а також хімічним складом їх жовтка та білка.

Найголовнішою ланкою промислового виробництва курячих яєць є спрямоване вирощування та утримання ремонтного молодняку, що передбачає «введення» птиці в біологічний процес яйцекладки в оптимальному віці для кожного кросу та породи, забезпечивши при цьому високу однорідність стада, без відхилення від регламенту динаміки росту й розвитку. Даний фактор є запорукою забезпечення у майбутньому у промислового стада птиці високого та генетично обумовленого рівня яєчної продуктивності [2, 29].

С. Лиско [24], обґрунтовано дев'ять головних зоотехнічних та біологічних факторів формування яєчної продуктивності птиці. До п'яти основних біологічних факторів належать: геном виду, овогенез (утворення в організмі зрілої, здатної до запліднення живої яйцеклітини), селекція; ембріональний та продуктивний періоди життя. До переліку основних зоотехнічних стимулюючих факторів відносять оптимальний мікроклімат, заданий світловий режим у пташнику, збалансована обмежена годівля, а також технологія виробництва яєць.

Несучки яєчного напрямку продуктивності відрізняються невисокою масою тіла (до 2,5 кг), мають міцний легкий кістяк, яскраве щільне оперення,

листоподібний прямостоячий гребінь з 7 зубцями, з досить добре розвиненими мочками. Крім того, вік відкладення першого яйця у них – 125-126 днів, а скоростиглість фізіологічна настає вже у віці 140-145 днів [30].

А.А. Астраханцев, Н.В. Ісупова [2], зазначають, що за даними своїх досліджень дійшли думки: «...різний рівень росту й розвитку ремонтного молодняку в період вирощування зазвичай не має вирішального впливу на подальшу продуктивність курей батьківського стада. Економічні розрахунки виробництва харчових курячих яєць показали, що найбільший рівень рентабельності спостерігався у курей (38,7%), ріст і розвиток яких відповідали нормативним вимогам щодо породи та кросу в період вирощування».

У курей різних порід несучість буває різною, а в несучок деяких кросів можуть спостерігатися коливання навіть у межах породи. Найбільш високопродуктивна птиця найчастіше буває гібридною, яку отримано від схрещування батьківських форм спеціалізованих поєднаних ліній однієї або навіть різних порід. Вона стійко передає у спадок свої генетично закладені високі продуктивні якості.

Генетично зумовлений потенціал сучасних яєчних кросів птиці розрахований на інтенсивність яйцекладки 85-87 % впродовж усієї продуктивної діяльності. Причому від початкової несучки можна отримувати від 330 і більше яєць[21].

Кирдяшкіна Е.А., А.Ш. Кавтарашвілі [19] встановили, що для мінімізації фінансових втрат птахівницьких підприємств при реалізації відкладених несучками кросів «СП-789», Ломанн ЛСЛ Класік» та «Ломанн Браун Лайт» яєць, розроблені уточнюючі коефіцієнти визначення ціни реалізації яєць, які розраховуються методом поділу рівня нової ціни яєць окремої категорії на нову ціну яєць і категорії. При цьому коефіцієнти розрахунку ціни реалізації яєць різних категорій можна визначати для конкретного кросу, враховуючи тривалість використання курей і умови утримання в господарстві.

У високопродуктивних кросів і порід курей дозрівання яйцеклітини

знаходиться в природному біологічному взаємозв'язку з процесом формування жовтка у фолікулах яєчника, а також із синтезом білка та утворенням шкаралупи в яєчниках та яйцеводі. Крім того, біологічний цикл яйцекладки несучок і ритм несучості природним чином синхронізовані [42].

А.Л. Штеле [40], вважають, що інтенсивне формування жовтка в декількох активно зростаючих фолікулах в яєчнику і щоденна овуляція, що реально відбувається, при відносно тривалих циклах служить індикатором яєчної продуктивності досліджуваних курей. При цьому чим менше утворюється великих фолікулів (5-6 не більше), які одночасно перебувають у яєчнику в період дозрівання яйцеклітини, тим вищою буде продуктивність курей. Число фолікулів у яєчнику в цей період є одним із критеріїв фізіологічного стану залоз та органів розмноження, а також потенціалу високої яєчної продуктивності курей. Яйцекладка обумовлена рівнем племінної роботи, спрямованої на збільшення кількості відкладених яєць та підвищення їх маси.

Постійний напрямок селекції на підвищення яйцекладки призводить до зниження живої маси несучок. В племінних підприємствах значною мірою обмежують несучість курей і масу яєць їх прабабківських та бабківських кросів та ліній, що забезпечує високу несучість при схрещуванні конкретних ліній гібридних курей бабківського стада. Формування яйцекладки курей значною мірою визначається регламентацією їх живої маси з урахуванням віку. При цьому від 1-денного віку до закінчення продуктивного періоду курей задана жива маса служить головним індикатором їх росту і розвитку, а в більшості випадків і фізіологічного стану птиці [40].

На яєчну продуктивність несучок значний вплив мають умови годівлі, утримання птиці, а також параметри мікроклімату в пташнику [20].

А.Г. Авакова та ін. [1] зазначають, що для комплектування промислового чи бабківського стада ремонтний молодняк відбирають у цеху вирощування, відповідно до вимог щодо росту, розвитку і живої маси. Кожен пташник заповнюється лише одновіковою птицею. При цьому ремонтний

молодняк пересаджують в цех дорослої птиці за 2 тижні до початку у нього яйцекладки. Крім того, півнів переводять у клітки на 2-3 добу раніше за несучок. Більш рання підсадка півнів до курей-несучок може призвести до передчасного вибракування півнів і погіршення запліднення ними яєць.

Як зазначають Юрчишин В.А., Вовк С.О. [42], перед посадкою молодняку всі пташники та прилегла до них територія, а також все обладнання, системи вентиляції зазнають ретельного миття, очищення та дезінфекції.

Переведений у батьківський цех ремонтний молодняк розміщується у 2-ярусних батареях КБУ-2 при врахуванні їх живої маси: на першому ярусі – птиця із низькою та середньою масою по стаду; на 2 ярусі – із середньою масою і вище середньої по стаду. При формуванні промислового стада ремонтний молодняк розміщують у 3-ярусних кліткових батареях КБУ-3 з урахуванням їх живої маси: на 1 ярус – птицю з масою тіла нижче за середню; на 2 ярусі – птиця із середньою масою та на 3 ярусі – птиця із живою масою вище середньої. Причому, при комплектуванні батьківського стада застосовуються півні, віднесені за екстер'єром та якістю сперми до I класу та вище, у статевому співвідношенні до курей – 1:8 [3].

Відомо, що перевищення норми щільності посадки може призвести до того, що в окремі клітці збільшується кількість курей, що пригнічують інших особин, це призводить до зниження яєчної продуктивності. При забезпеченні рекомендованої норми щільності посадки в клітках дотримується необхідний фронт напування і годівлі [3].

Значною мірою на продуктивності несучок і якості їх яєць позначаються світлові режими, що використовуються при утриманні яєчної птиці. У ході дослідів з'ясували, що основна кількість курей відклали яйця до 13 год., проте цей факт не призвів до підвищення кількості спарювань курей та спроб до них півнів – ні в цей період, ні впродовж 2-3 наступних годин. У курей і півнів статева активність різко зростала ввечері в інтервалі за 2,0-2,5 години перед вимкненням світла в приміщеннях. Однак ранковий пік активності у курей був значно коротший за вечірній, але він тривав також не більше 2,0 годин з

моменту включення в пташнику світла. Зазначено, що кут нахилу в пташнику підлоги був на заваді курям і півням при спарюванні (тобто чим кут нахилу вищий, тим нижчою виявлялася ефективність їх спарювання) [41].

Є відомості про те, що чим раніше несучками відкладається яйце, а також чим більше світла в період формування отримає це яйце, тим міцнішою, з більшою товщиною буде його шкаралупа [9].

У промисловому птахівництві несучки зазвичай утримуються у приміщеннях зі штучним освітленням, тому вкрай сприйнятливі до змін освітленості. Особливо цей фактор позначається в період статевого дозрівання. Тому птахівники обов'язково складають програми освітлення пташників. Установки освітлювальні повинні забезпечувати у приміщенні рівномірну освітленість, плавно регулюючи її у широкому діапазоні. Причому вибір ламп і режимів освітлення обумовлено фізіологічними особливостями курей та оптимальним співвідношенням між витратами на електроенергію та яйцекладкою [19].

Промислові та батьківські стада птиці утримують при режимах переривчастого та постійного освітлення, відзначають В.П. Бородай та ін. [30], М.Ф. Зонов [16]. На думку цих авторів, використання переривчастого освітлення в пташниках не тільки скорочує витрати електроенергії, а й підвищує продуктивність птиці, збереження поголів'я, покращує якість курячих яєць.

При режимах застосування у приміщеннях переривчастого освітлення слід враховувати не загальну тривалість світлового дня, а важливо, у який період доби забезпечено подачу світла. В результаті, тривалість «суб'єктивного» світлового дня – період, який птиця у режимі переривчастого електричного освітлення сприймає як тривалість світлового дня.

На думку ряду авторів [19, 31], для забезпечення оптимальної циклічності годівлі поголів'я, овуляції та яйцекладки курей в умовах переривчастого освітлення слід, щоб несучки найтриваліший період темної фази сприймали як ніч, а інший світловий період – як світанок вранці. При

цьому забезпечується загальна синхронізація процесів яйцекладки, тобто ритм відкладення яєць збігається, на думку несучок, із «суб'єктивним» днем. У ході застосування в пташнику режимів асиметричного типу переривчастого освітлення несучість птиці збільшується, а витрата корму на 10 шт. яєць знижується. Саме режими переривчастого типу знаходять найширше використання у птахівництві.

При застосуванні режиму переривчастого освітлення в пташнику для зниження ризику стресу птиці комбікорми (при безвідмовно працюючому обладнанні) бажано роздавати їй у темряві, при цьому 25-30 % добової норми – до вечірнього відключення у приміщенні світла [19].

Для підвищення продуктивності та оптимізації конверсії корму у несучок сучасних високопродуктивних яєчних кросів краще підтримувати в приміщенні температуру від 15 до 20°C. Це потрібно, оскільки при порушенні обміну речовин у несучок, при підвищеній температурі повітря втрачається апетит, вони п'ють багато води (її споживання зростає в 3-5 разів). Наслідком цього стає зниження активності росту та виходу ремонтного молодняку, його життєздатності, яйцекладки несучок, маси яєць (насамперед, за рахунок маси білка та маси шкаралупи), кількості запліднених яєць та їх виведення.

При температурі в пташнику вище 30°C у птиці спостерігається гальмування статевого дозрівання, півники ж, навпаки, швидше дозрівають. Однак концентрація сперми та її обсяг у півників зменшуються. Тому для контролю за зміною живої маси періодично мітять кілька кліток, а потім птицю, яка знаходиться в них, один раз на місяць зважують, що дає можливість коригувати живу масу [19, 37].

Зі збільшенням температури в пташнику від 21 до 35°C (при її наростанні лише на один градус) яєчна продуктивність несучок падає на 1,5 %, маса яєць – 2,0, поїдання корму – 1,6-2,2, товщина шкаралупи яєць – 1,0 %.

З віком у курей сприйнятливність до термічного стресу посилюється через процес інгібування функції яєчника птиці та яйцеводу. Причому особливо реагують на підвищення температури кури старі, а також птиця з

більш високою масою тіла. При температурі у пташнику понад 30°C яйцекладка у несучок у віці 35-44 тижнів знижується на 5,1 %, у віці 45-54 тижні – на 12,2 %, та у віці 55-64 тижні – на 24,3 %. Крім того, з підйомом температури в приміщенні у курей наростає пауза між відкладанням двох яєць [30].

Рекомендований режим температури в пташнику не повинен перевищувати для добових курчат 28-30°C, при вирощуванні бройлерів слід підтримувати температуру в межах 20-22°C. При цьому не слід допускати в приміщенні високої вологості повітря з одночасною високою температурою, щоб не допустити теплового удару. Одночасне поєднання низької відносної вологості повітря (менше 40-50 %) та високої температури в пташнику – 22-34°C вкрай небезпечно для пташиного молодняку, це може призвести до ризику респіраторних захворювань [27].

Підтримка рекомендованого температурно-вологісного для пташника режиму дотримується завдяки повітрообміну (видалення повітря перенасиченого вологою, аміаком, вуглекислим газом і сірководнем). При цьому гранично допустимі концентрації (ГДК) становлять: для аміаку – 15 мг/м³, вуглекислоти – 0,25 % та сірководню – 5 мг/м³. Однак, при зниженні інтенсивності повітрообміну і збільшенні вологості повітря в пташнику до 80-90% спостерігається зниження несучості курей на 3-11 % і збереження поголів'я. З'ясовано, що на 1 кг живої маси яєчної птиці необхідно подавати в пташник свіжого повітря взимку в межах 0,7-1,0 м³/год. та влітку – 4,0-7,0 м³/год. [27].

При використанні сучасних систем припливно-витяжної вентиляції до приміщення обернено потрапляють до 30,0 % пилу, а також мікроорганізмів. З метою запобігання інфекціям аерогенного характеру припливне повітря проходить через калорифери, але при цьому спостерігається денатурація повітря, тобто скорочення в 25 разів негативних легких іонів. Тому для поліпшення мікроклімату в пташнику запропоновані процеси озонування та штучної іонізації повітря.

Рябоконт Ю.А, Івко І.І. [27], зазначають, що для інтенсифікації несучості слід створювати оптимальні умови годівлі птиці та забезпечити високу якість кормів. Враховуючи те, що кури в пташнику справляються з високими коливаннями температури і продовжують непогано нестися, граничні відхилення температури навколишнього повітря знижують продуктивність та фізико-хімічні властивості їх яєць. Норми згодовування комбікормів та параметри їх кормової цінності розроблені для температури пташника 20°C. При зниженні температури спостерігається підвищене споживання комбікорму. Обов'язковою умовою підтримки в організмі курей-несучок інтенсивних обмінних процесів є забезпечення їх необхідною обмінною енергією.

У комбікормах яєчної птиці головними джерелами обмінної енергії служать зернові інгредієнти (кукурудза, ячмінь, пшениця, овес, сорго та ін.), кормові жири (олії), відходи переробки олійних культур та інші. Джерелами повноцінного протеїну є побічні продукти олійного виробництва (шроти, макухи) високої якості, пир'яне, м'ясо-кісткове, рибне борошно, повножирна соя та інші бобові культури. До раціонів, що містять макуху соняшникову (до 20-25 %), гороху (до 15-20 %) і шроту ріпакового (до 7-9 %), доцільно включати ферментні препарати для підвищення засвоєння кормових компонентів.

З метою економії комбікормів рекомендується трифазна годівля птиці. На піку яйцекладки для збільшення маси яєць застосовують енергетично насичені і збалансовані за необхідними органічними й біологічно активними речовинами комбікорми.

Подрібнені повножирне зерно соняшнику та сої служать повноцінним джерелом енергії та сирого протеїну [18].

Несучкам слід згодовувати комбікорми, інгредієнти яких великого помелу (1,9-2,6 мм) або ж у вигляді крупки. Концентрація основних органічних та мінеральних сполук у раціоні птиці батьківського стада зовсім не відрізняється від норм харчування курей промислового стада. Проте, в

раціон несучок батьківського стада слід вводити найсвіжіші та доброякісні інгредієнти без наявності цвілі та жирового прогоркання. Це насамперед стосується жирів, повножирної сої, зерна кукурудзи тощо при порушенні умов зберігання [20].

У комбікорми племінної птиці слід вводити від 6 до 10 % високоякісного борошна трав'яного. Не допускається застосування в їх рецептурі для племінних курей ріпаку та відходів його переробки, м'ясо-кісткового борошна, бавовняного шроту та олії. З урахуванням клімату та сезону року потрібно коригувати у раціоні енерго-протеїнове відношення.

Птицею влітку (при середній температурі повітря вище 33°C) поїдання кормів суттєво знижується, тому слід збільшувати за рахунок жирів (олій) енергетичну цінність комбікормів до 305-315 ккал/100 г корму. Доцільно збільшувати наявність амінокислот у кормах. При підвищеному споживанні сирого протеїну кури можуть страждати від надлишкового тепла при терморегуляції тіла [9].

За даними О.А. Величко [9], кури із продуктивністю близько 320 шт. яєць виділяють зі шкаралупою до 730 г кальцію. Причому, на синтез шкаралупи яєць організмом витрачається екзогенний кальцій (кормовий) і ендогенний. При формуванні шкаралупи та відкладенні цього макроелементу у вмісті яйця несучки витрачають до 2,0-2,2 г, а на інші обмінні процеси для утворення яйця кальцію витрачається ще 0,1 г. Тому кальцію на утворення яйця кури витрачають 2,2-2,3 г. При цьому рівень засвоюваності кальцію організмом несучок з кормів становить у середньому до 50 %, тому до раціону його слід додавати вдвічі більше (4,4-4,6 г), що вистачатиме для забезпечення 100 % інтенсивності кладки яєць.

В.І. Фісінін [33], вважає, що живлення батьківського стада і всі стреси, перенесені впродовж вирощування молодняка та в період яйцекладки, можуть негативно впливати на отриманих курчат. Слід мати на увазі, що сполуками, що беруть участь у регуляції вітагенів, є вітаміни А, D і Е, бетаїн, карнітин, селен, цинк, марганець та інші нутрієнти. Причому метіонін, вітамін В₁₂,

бетаїн та фолієва кислота беруть участь у регуляції епігенетичних процесів в організмі птиці.

Експериментальні дані показують, що з віком несучок ефективність збільшення кальцію на 10-15 % за нормою через зниження його засвоюваності сприяє суттєвому підвищенню маси яєць. Причому разом із кальцієм для організму птиці важливе значення приділяється нормуванню фосфору. Вміст загального фосфору у несучок у раціоні не може перевищувати 0,70 %, а концентрація доступного – 0,40 % [5].

З підвищенням кількості фосфору в кормах знижується рівень використання кальцію птицею та знижується якість шкаралупи. При формуванні шкаралупи високої якості слід регулювати якість мінеральних добавок. Ними можуть бути черепашник або вапняк (з вологістю не більше 8%). Рівень кальцію повинен становити не менше 34 %, механічних домішок та піску – не більше 5 % [5, 37].

Отже, при нормованій годівлі високоякісними збалансованими комбікормами, нормальному мікрокліматі в пташнику та регламентованих умовах утримання несучок, а також з урахуванням оптимізації селекції, що сприяє збільшенню яєчної продуктивності можна отримувати генетично обумовлену несучість курей-несучок впродовж продуктивного періоду.

2.2. Особливості травлення та імунної системи у сільськогосподарської птиці

Травлення – це процес переходу кормових поживних речовин в засвоювану для організму форму. На травлення діють чотири основні фактори: якість корму, води, підкислення корму та фізіологічні процеси в ШКТ. Якщо якість корму залежить від постачальника, то на інші умови кожне господарство може впливати самостійно.

Годівля сільськогосподарської птиці – один з найважливіших виробничих процесів, що забезпечують ефективність галузі, ґрунтується на

наукових методах та прийомах [20, 30].

Сучасні методи ведення птахівництва на промисловій основі використання птиці нових високопродуктивних ліній та кросів, генетичний потенціал продуктивності яких вищий у 1,3-1,4 рази порівняно з раніше застосованими кросами, вимагають подальших наукових розробок з вдосконалення системи нормування та режиму годівлі птиці, а також способів, що забезпечують ефективне використання кормових поживних речовин при оптимальному перебігу обмінних процесів в організмі (Терещенко).

У зв'язку із зростанням виробництва продуктів птахівництва, особливої актуальності набуло детальне вивчення травлення птиці, від якого в значній мірі залежить їх якість [42].

Травний тракт у птиці відносно короткий, корм по ньому просувається швидко, не встигає повністю перетравлюватися і всмоктуватися. Це суттєво впливає на конверсію корму та збільшення живої маси молодняку [15].

До особливостей будови та функціонування травної системи птиці слід віднести відсутність у ротовій порожнині зубів, тому їжа захоплюється дзьобом і ковтається цілою. Прийнятий корм надходить стравоходом в зоб.

Зоб – розширення стравоходу, порожнинний м'язовий орган, який регулює надходження корму до шлунка. Слизова зоба не містить залоз, що секретують ферментів, але тут відбувається перетравлення поживних речовин за допомогою ферментів рослинних кормів, мікрофлори та слини [30].

У травному тракті птиці складні органічні речовини розщеплюються до простіших сполук. Птиця ковтає непрожовану їжу, і її обробка починається у шлунку [15].

М'язовий шлунок звільняється рефлексивно, і кормова маса (хімус) окремими порціями рухається у дванадцятипалу кишку, звідти у тонкий відділ кишечника, де піддається впливу жовчі та травних соків підшлункової та кишкових залоз. При цьому протеїн тваринних кормів перетравлюється на 85-95%, рослинних на 80-85%, проте азотисту частину корму птиця використовує лише на 40-45%.

У тонкому відділі кишечника хімус перемішується із соками кишечника, підшлункової залози та жовчю, що в подальшому сприяє розщепленню поживних речовин [15].

У травному каналі птиці довше затримується цільне та грубоподрібнене зерно, в той же час борошністі корми значно швидше перетравлюються і проходять.

Птиця гірше за свиней і жуйних перетравлює клітковину та органічні речовини корму. У курей коефіцієнти перетравності клітковини різних кормів коливаються від 0 до 20-25%; безазотисті екстрактивні речовини кормів, що мають низький вміст клітковини (3%) вони перетравлюють на 80-90%, а при високому вмісті клітковини (25-30%) лише на 25-34%. За сучасними нормами граничний вміст клітковини в раціонах несучок і курчат не повинен перевищувати 4 – 6 %, а в раціонах індиків та гусей – 6 – 10 %. Раціони без клітковини порушують травлення, знижують продуктивність і нерідко викликають захворювання (розкльовування) та загибель птиці [20].

У птахівництві основу поживності раціонів становить зерно. Цукор та крохмаль зернових культур добре перетравлюються у шлунково-кишковому тракті птиці під дією високого рівня амілаз, в основному сахараз. Вуглеводні компоненти кормового зерна – клітковина, β – глюкани, ксилани та інші пентозони перетравлюються погано.

Недолік обмінної енергії має найбільший вплив на продуктивність птиці, у порівнянні з дефіцитом інших поживних речовин у кормі. Встановлено, якщо комбікорм містить недостатньо енергії, але багато протеїну, то останній витрачається неефективно; при низькому рівні протеїну, але достатній енергії в комбікормі одержують задовільні результати.

Цих показників можна досягти лише за ретельного дотримання технологічних параметрів, найважливішими з яких є збалансована годівля за комплексом поживних й біологічно активних речовин [27].

Важливе значення у процесах травлення й обміну речовин, у нормальному рості та високій продуктивності птиці мають мінеральні

речовини. Їх надлишок і неправильне співвідношення так само, як і їх недолік, викликає захворювання птиці, знижує ріст і використання поживних речовин. Вони можуть бути в організмі в нерозчиненому стані або у вигляді колоїдних розчинів.

Вивчення питань впливу кормових добавок на фізіологічний стан птиці, перетравність, показники м'ясної продуктивності та економічної ефективності їх застосування у раціоні є необхідною умовою їх широкого впровадження [29].

Повноцінність живлення птиці визначається у тому числі біологічно активними речовинами, насамперед вітамінами. Обмін вітамінів в організмі птиці нестабільний і залежить від багатьох факторів – виду та генотипу птиці, її віку, продуктивності, умов утримання, годівлі.

В даний час у птахівництві широко застосовуються речовини, що мають сорбційні властивості, які здатні виводити з організму шкідливі токсини, важкі метали, мікотоксини та ін. Однією з таких речовин може служити активоване вугілля. Застосування сорбентів, безумовно, має важливий вплив на обмін речовин, у тому числі засвоєння вітамінів організмом птиці [11].

Різноманітність копалин природних мінералів та успіхи мінералогії щодо вивчення їх властивостей наштовхнули людство застосувати ці знання для покращення власного буття. Незабаром після відкриття сорбційних, адгезивних, іонообмінних властивостей цеолітів, бентонітів, алунітів, глауконітів, сапонітів, анальцитів та ряду природних мінералів, почалися роботи з вивчення можливості використання мінералів в раціонах птиці й тварин. У другій половині ХХ століття проведено величезну кількість наукових досліджень, написано велику кількість наукових праць про безперечну користь мінералів. Однак до початку ХХІ століття мінерали так і не знайшли широкого застосування у раціонах тварин і птиці. Більше того, нині частка підприємств, що використовують сорбційні та іонообмінні мінерали як добавки до кормів, неухильно скорочується.

Для високопродуктивних свиней і птиці необхідно застосовувати лише

концентровані добавки – сорбенти та пробіотики. У цьому випадку вони чітко виконують свою специфічну функцію, і їх введення не знизить поживності комбікорму. Схема застосування таких добавок передбачає зміну їх кількості та послідовність введення, вибір способу введення в раціон – або з водою або з кормом [11].

Багато птахопідприємств не мають можливості використовувати технологію «порожньо – зайнято», скорочують санітарні розриви, переуцілюють поголів'я, що призводить до накопичення патогенної вірусної та бактеріальної флори у приміщенні. Технологічні збої, порушення ветеринарно-санітарних правил утримання, недоліки в годівлі, мікотоксикози та стреси мають негативний вплив на резистентність організму птиці, викликають у неї імунодепресивний стан, призводять до виникнення інфекційних захворювань різної етіології [8].

Не виключено, що в умовах промислового птахівництва, що характеризуються наявністю значної кількості стрес-факторів на птицю впливає велика кількість зовнішніх подразників. Все це негативно позначається на її фізіологічному стані, знижується, в першу чергу, імунний статус організму птиці, і, відповідно, засвоєння поживних речовин корму.

Дванадцять Нобелівських премій, присуджених за досягнення у цій галузі, кажуть самі себе. Більше того, Нобелівської премії у галузі фізіології та медицини за 2011 р. удостоєні вчені імунологи за розшифрування важливих механізмів регулювання імунітету. Загалом імунна система є, ймовірно, однією з найскладніших в організмі. Незважаючи на безперечні успіхи в галузі імунології, ми ще не можемо з упевненістю сказати, як відбувається регулювання імунної системи на молекулярному рівні. При цьому слід мати на увазі, чим вище складність системи, тим складніше її обслуговувати та підтримувати в робочому стані і тим вищі вимоги до забезпечення системи всім необхідним. Саме тому в умовах стресу, імунна система, як правило, страждає першою [8].

Імунна система – функціональна система організму хребетних, що

складається з лімфоїдних клітин та органів, відповідальних за специфічні захисні механізми. Імунна система підтримує контроль цілісності та індивідуальності організму, заснований на здатності клітин імунної системи відрізнити структурні компоненти свого організму від генетично чужорідних та знищувати останні.

До органів імунної системи належать: червоний кістковий мозок, тимус, селезінка, лімфатичні вузли, дифузна лімфоїдна тканина слизових оболонок травної, дихальної, сечостатевої системи, шкіри. Всі органи топографічно роз'єднані, але утворюють єдину систему завдяки постійній міграції та рециркуляції клітин через кров, лімфу, тканинну рідину та єдину нейрогуморальну систему.

Лімфоцити мають унікальну властивість: здатність розпізнавати антиген. Розрізняють В, Т-лімфоцити та нульові клітини. Т - лімфоцити складають 70-80 %, В-лімфоцити – 10-15 і лімфоцити, що залишилися, так звані нульові клітини – близько 10% лімфоцитів крові [34].

Розвиток імунної системи починається в період ембріонального розвитку та продовжується після виведення. У перший тиждень життя курчати швидко збільшується кількість лейкоцитів і розмір лімфоїдних органів. Ці зміни є дуже важливими для розвитку набутого імунітету. В даному випадку значна роль відводиться залишковому жовтку, оскільки з нього пасивно переносяться материнські антитіла до курчати у вигляді імуноглобулінів А і G, а недолік або дисбаланс поживних та біологічно активних речовин у цей період негативно позначається на розвитку імунітету [35].

У процесі еволюції в імунній системі було вироблено ряд найважливіших елементів, що можуть відрізнити «свого» від «чужого», що часто замаскувався під «свого». Як правило, система розпізнавання «чужих» дуже ефективна та в нормальних фізіологічних умовах надійно захищає організм від різних патогенів [35].

У низці наукових праць останніх років показано активний вплив на імунологічну активність організму птиці спрямованої годівлі. Однак,

незважаючи на значні успіхи в цій галузі, залишаються невирішеними багато питань, пов'язаних із фізіолого-біохімічними особливостями, показниками конституційного імунітету птиці при гострій та хронічній недостатності [28].

Стійкий добробут промислового птахівництва значною мірою забезпечується ефективною специфічною профілактикою інфекційних захворювань. В даний час для цього широко використовують живі та інактивовані вакцини, що мають як переваги, так і недоліки [8].

Відомо, що неспецифічний захист організму від вірусів (внутрішньоклітинних паразитів) реалізується двома шляхами. Перший – захоплення та знищення вірусів разом із зараженими ними клітинами за допомогою цитотоксичних клітин – кілерів [14].

Другий механізм неспецифічного протівірусного захисту пов'язаний з інтерфероном, який синтезується клітиною-продуцентом у відповідь на зараження вірусом [39].

При захворюваннях бактеріальної етіології на початку інфекції в боротьбу включаються фагоцитуючі клітини – нейтрофіли і макрофаги.

Механізми взаємодії клітинної та молекулярної ланок як при запаленні, так і формуванні імунітету спрямовані на захист організму від патогенів, що контролюється складною системою цитокінів.

У цілому нині імунна система розвивається у чіткій взаємодії з навколишніми умовами й у кінцевому підсумку впливає на ріст, розвиток виробництва і продуктивні якості птиці.

2.3. Використання сорбентів у птахівництві

В даний час одним із найбільш небезпечних факторів є наявність у кормах токсинів. Споживання птицею забрудненого корму негативно відображається на її продуктивності й збереженості. Широка поширеність цього негативного фактору потребує пошуку нових шляхів.

Запропонована вченими концепція зниження рівня мікотоксинів у раціоні сільськогосподарських тварин і птиці базується на жорсткому їх

контролі у вихідній сировині. Однак уникнути потрапляння, наприклад, мікотоксинів до раціону птиці неможливо. Найреальніше включення до складу раціону речовин, що максимально знижують їх негативний вплив і нормалізують обмінні процеси [11].

Як правило, у сертифікатах якості кормів, що надходять у господарство, відсутні відомості про вміст токсинів.

Актуальною залишається проблема мікотоксикозів, які знижують життєздатність птиці, її імунітет і продуктивність. Крім того, залишкові їх кількості у продуктах тваринництва є небезпечними для здоров'я людини [7].

Зерно часто уражається кількома мікотоксинами. Воно, як і грубі корми, заражається спочатку у полі польовими грибками, переважно різних видів роду *Fusarium*. Таким чином, зерно, зібране з поля, буде контаміновано трихотеценовими токсинами та меншою мірою іншими токсинами. Після нього висушування і складування в сховищі польові грибки відмирають, але токсини – продукти, що утворилися в процесі їх життєдіяльності, не зникають.

Місце польових грибків займають плісняви зберігання, або складські грибки. У результаті зерно міститиме кілька десятків мікотоксинів. Їх концентрація може бути як виключно низькою (на рівні мінімального порогу виявлення), так і високою, здатною викликати отруєння і навіть загибель тварин. Доводиться говорити не про вільну від мікотоксинів сировину, а про їх рівні в ній. У зв'язку з цим ветеринарні та медичні фахівці визначили для найбільш вивчених токсинів їх нешкідливий вміст, тобто максимальний вміст, який не викликає негативних змін, що виявляються сучасними клінічними або біохімічними методами. Такий вміст називають максимально допустимим рівнем (МДР) токсину в сировині або кормі. МДР у світовій практиці часто виражають у ppb або ppm, що рівноцінно відповідно 1 мкг або 1 мг на 1 кг. Для кожного токсину свій МДР [22].

Зоотехніки та ветеринарні лікарі знають про шкоду токсинів, що виділяються пліснявими грибами, про способи запобігання та лікування мікотоксикозів. Деяко вводять сорбенти в корми постійно, хтось згодуює

заражене зерно тваринам тільки на останніх етапах відгодівлі, не довіряючи рекламованим препаратам, хтось починає лікувати тварин лише при прояві у них симптомів отруєння токсинами грибів, використовуючи крім інших препаратів і сорбенти. Як бачимо, шляхи вирішення цієї проблеми у всіх різні [25].

Мікотоксини завдають великої економічної шкоди, погіршуючи продуктивність та конверсію корму, знижуючи імунітет тварин, репродукцію, збільшуючи витрати на їх лікування.

При цьому фізична втрата закладеного на зберігання зерна чи іншої сировини може досягати 20 %. Крім того, погіршується якість сировини, оскільки в ній накопичуються мікотоксини, що може призвести до повної її непридатності.

Ситуація посилюється тим, що зростає ризик токсикозів при використанні зерна торішнього врожаю. Адже в лабораторіях визначають лише відомі мікотоксини, для яких розроблено допустимі методи аналізу. Однак необхідно пам'ятати про те, що існують маловивчені, зовсім не вивчені токсини. Тому необхідне проведення подальших досліджень їх властивостей та шляхів поширення у природних середовищах, токсичного впливу на людину і тварин [33].

Ведуться дослідження з розробки препаратів, що зменшують токсичну дію металів. Перероблено та розширено класифікацію детоксикантів, запропоновану раніше в системі рослина (корм) – тварина [26].

Детоксиканти зменшують акумуляцію важких металів в організмі тварин. Існують детоксиканти мінерального походження. Ці мінерали мають велику сорбційну ємність, у тому числі до токсинів у травному тракті. До недоліків їх застосування можна віднести зменшення в організмі таких необхідних елементів як залізо, мідь, цинк [25].

Як стверджує Подобед Л. [25], при згодовуванні у складі раціону сорбенту рослинного походження спостерігається зниження рівня свинцю. Використання сорбентів у раціонах великої рогатої худоби призвело до

зниження свинцю в жировій та кістковій тканині тварин. Таким чином, згодовування раціону з різними сорбентами безпосередньо впливає на хімічний склад тканин організму.

При глибокому вивченні токсинів було встановлено їх головну особливість: послаблювати імунну систему організму; послаблювати дію вакцин. Вони можуть накопичуватися в м'ясі та яйцях.

Наука та широка виробнича практика довели здатність деяких субстанцій органічного та мінерального походження зв'язувати та міцно утримувати широкий спектр токсинів різного походження. Зарубіжні та вітчизняні фахівці в досліджах *in vitro* тестували активоване вугілля, змішані адсорбенти (синтетичні полімери, дріжджі та продукти з дріжджів), місцеві породи, що містять цеоліт, і глинисті мінерали. Однак, на сьогодні не виявлено ефективного сорбенту проти всіх або більшості мікотоксинів. Не можна назвати також і такий, який би індіферентно ставився до біологічно активних та лімітуючих факторів живлення [17].

Застосування сорбентів, безумовно, має важливий вплив на обмін речовин, а також засвоєння вітамінів організмом птиці.

Однак, багато імпортованих препаратів, що потрапляють на вітчизняний ринок, мають досить сумнівну ефективність. При цьому важливо підібрати адекватні дози для конкретного випадку. Тим не менш, ера сорбентів як моновидових кормових добавок, мабуть, наближається до кінця, через відсутність необхідної специфічності щодо сорбтиву і наявності побічних ефектів [13].

Ці та інші обставини спричинили необхідність розробки нового покоління безпечних та ефективних препаратів. Для цієї мети широко застосовують пробіотики, пребіотики та кормові добавки, що підвищують перетравність поживних речовин. В даний час в арсеналі фахівців є велика різноманітність пробіотичних та ферментних препаратів різного видового складу, застосування яких, судячи з результатів досліджень, призводить до позитивних результатів [33].

Впродовж багатьох років для профілактики шлунково-кишкових захворювань використовують кормові антибіотики. Практично до 2006 р., доки ЄС не відмовився від їх застосування через ризик появи стійких штамів бактерій у продуктах харчування тваринного походження, вони займали міцні позиції як добавки до комбікорму. Щоб їх замінити, було проведено численні дослідження, які сприяли розробці цілого ряду екологічно безпечних препаратів, які не мають побічних ефектів для здоров'я споживачів продукції та навколишнього середовища. До таких препаратів належать пробіотики, пребіотики, симбіотики, синбіотики, фітобіотики [4].

В останні роки у багатьох країнах суттєво скоротилося використання антибіотиків у процесі промислового вирощування птиці. Причиною цього стало виявлення явища резистентності в популяціях патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів, що персистують в екосистемах птахівницьких комплексів, до більшості антибіотиків, що використовуються. Крім цього, встановлено, що залишкові кількості антибіотиків, які є в готовій продукції, негативно впливають на нормофлору шлунково-кишкового тракту людини.

У тваринництві зростає інтерес до пробіотичних препаратів, які використовуються для підвищення продуктивності та корекції мікробіоценозу у тварин та птиці. Зараз вони необхідні у зв'язку з екологічними проблемами у багатьох регіонах, особливостями годівлі й утримання поголів'я за промислових технологій.

Пробіотики ж, що є бактерійними препаратами з живих мікробних культур і призначені для корекції мікрофлори та лікування низки захворювань, не тільки ефективні, а й максимально нешкідливі. Застосування пробіотиків обґрунтовано як з точки зору фізіології організму, так і позиції оптимізації технології виробництва екологічно чистої продукції.

Пробіотики дозволяють виключити з раціонів антибіотики та підвищити біологічну цінність яєць і м'яса. Комбікорми для птиці містять макухи, шроти, рибне, трав'яне борошно, які швидко піддаються окисленню. Для їх стабілізації застосовують антиоксиданти (антиокислювачі). Таким чином,

підтримання нормальної кишкової флори є життєво необхідним фактором, що сприяє підтримці здоров'я птиці. А пробіотики, що містять біфідобактерії, дозволяють зберігати баланс кишкової екосистеми птиці шляхом підтримки росту корисної для кишечника мікрофлори, що запобігає експансії патогенних та умовнопатогенних мікроорганізмів [23].

Відновлення функціональної діяльності шлунково-кишкового тракту призводить до покращення обміну речовин в організмі, збільшення фагоцитарної активності крові, сприяє нормалізації роботи імунної системи, підвищує збереження поголів'я та ефективність вирощування сільськогосподарських тварин та птиці [33].

Включення до комбікорму птиці препаратів на основі спороутворюючих бактерій завдяки зниженню токсичності (агресивності) середовища вмісту призвело до відновлення чисельності та активного заселення кишечника корисною мікрофлорою. Поруч із *Bacillus subtilis* пригнічували розмноження умовно патогенних бактерій, що сприяло домінуванню молочнокислих форм та інших представників [26].

Одним із варіантів вирішення проблеми захисту тварин та одержуваної від них продукції від промислових поллютантів є застосування кормових добавок з природних сполук, що мають унікальні сорбційні, іонообмінні та біологічно активні властивості.

Адсорбція – поглинання речовини з рідкого чи газового середовища поверхневим шаром адсорбенту: твердого тіла чи рідини. Адсорбцію в біологічних системах можна визначити, як концентрування молекул розчиненої речовини на поверхні клітини або мембран внутрішньоклітинних структур. Властивості сорбентів визначаються величиною їх поверхні, яка залежить від ступеня його роздробленості (дисперсності). Ступінь дисперсності характеризується питомою поверхнею частинки, яка є відношенням поверхні до обсягу частки [12].

Адсорбція буває первинною та вторинною. Первинна адсорбція – адсорбція у поверхневому шарі кристала. У ній можуть брати участь тільки

ізотопні або ізоморфні іони, що утворюють кристалічну решітку адсорбенту. Первинна адсорбція поділяється на первинну обмінну та первинну потенціалоутворюючу. Первинна обмінна адсорбція є результатом обміну іонами між поверхнею кристала та розчином і не призводить до зміни заряду поверхні. В основі потенціалоутворюючої первинної адсорбції лежить процес перенесення власних іонів адсорбенту з розчину на поверхню кристала, що призводить до надлишку цих іонів на поверхні і виникненню стрибка потенціалу [12].

Вторинна адсорбція відбувається поблизу поверхонь, що мають заряд, протилежний заряду іонів радіоелемента. Характерною особливістю вторинної адсорбції є те, що адсорбовані іони не входять до кристалічної решітки осаду і утворюють іонну оболонку біля зарядженої поверхні кристала.

З появою проблеми токсичності комбікормів за умов промислового тваринництва і птахівництва перші сорбенти були різними композиціями мінеральних глин.

Останні досягнення в галузі профілактики мікотоксикозів пов'язують із універсальними органічними фітосорбентами, які мають високу ферментативну біологічну активність, що забезпечують біозахист організму від шкідливого впливу токсинів.

Відомий спосіб отримання кормової добавки, яка одночасно з сухим буряковим жомом додатково містить пробіотик, до складу якого входять культури бактерій *Bifidobacterium globosum*, *Enterococcus faecium* та *Bacillus subtilis*, фумарова кислота та цеоліт. Дана кормова добавка дозволяє збільшити кормоспоживання та покращити використання мікроорганізмів, іммобілізованих на сорбенті; вони краще зберігаються у кислому середовищі шлунка, що дозволяє їм безперешкодно досягати нижніх відділів травного тракту. Клітини сконцентровані на носії, при внесенні їх у кишечник формується репродукційна доза, яка утворює в хімусі мікроколонії, що інтенсивно взаємодіють з пристіночним шаром слизової оболонки кишечника за рахунок хімічних та електростатичних сил і активно адгезуються на ній [32].

Сорбент, крім функції матриці, сприяє адгезії мікроколоній на слизову кишечника і концентрації метаболітів. У міру звільнення від бактерій сорбентносії адсорбує і виводить з кишечника токсини, продукти незавершеного метаболізму, патогенні та умовно-патогенні бактерії, алергени.

Більшість розроблених на даний момент іммобілізованих пробіотиків є моноштаммовими, містять у своєму складі сорбенти і виробляються у ліофільно висушеному вигляді [17].

Особливості сорбції пов'язані з тим, що кристалічна структура створює великий адсорбційний обсяг, а його геометрія визначає молекулярно-ситові властивості. Сильна взаємодія молекул з адсорбентом обумовлена наявністю акцепторних центрів, що міцно утримують донори електронів, або ОН- груп, що утримують основи.

Природні сорбентоносії в ході прийому не виявляються в біологічних рідинах організму, елімінуються з кишечника вже на першу добу після прийому, регулюють іонну рівновагу в біологічних рідинах організму, здійснюють детоксикацію, відновлення роботи органів і лімфатичної системи, нормалізують насиченість ШКТ ферментами, що позитивно впливає на процеси травлення та організм у цілому. Доведено, що використання клиноптилоліту дає цілу низку позитивних ефектів, таких, як антитоксичний, імуномодулюючий, антианемічний, гепатопротекторний, сприяє виведенню із організму важких металів, нормалізує ліпідний, білковий та вуглеводний обміни, оптимізує роботу ферментних систем [7].

Для створення ДБА «Фітос» в якості целюлозовмісного субстрату використовують буряковий жом і відходи виробництва соків і вин.

У сучасному світі (у тому числі в Україні) особлива увага приділяється створенню маловідходних виробництв та технологій, у яких відходи одного виробництва є ресурсами іншого.

При переробці винограду у виноробній та безалкогольній промисловості утворюється значна кількість (від 15 до 20%) відходів, раціональне використання яких дає можливість отримати додатково продукти, що

становлять значну цінність для низки галузей народного господарства. Основні відходи виноробства – вичавки.

Одним із основних відходів переробки цукрових буряків є жом. Буряковий жом є побічним продуктом процесу виробництва бурякового цукру, являючи собою знецукровану бурякову стружку: із вмістом сухих речовин 80 – 82 % від маси перероблених цукрових буряків. Застосування сухого бурякового жому в годівлі птиці мало вивчено [36].

Сучасна наука вирішує цю проблему шляхом збагачення низькокалорійних раціонів біологічно активними добавками. В даний час широко використовують спеціалізовані ферментні препарати або мультиензимні композиції.

Цінність рослинної сировини, як субстрату для отримання мікробного білка, полягає в його відновлюваності та відносній дешевизні; як субстрат для отримання біомаси можна використовувати відходи легкої та харчової промисловості, сільського господарства.

Целюлозовмісна сировина (ЦВС) містить, крім целюлози, й інші органічні сполуки, що входять до складу клітинної стінки рослин (геміцелюлози, пектинові речовини, лігнін, ліпіди, таніни). Тому при гідролітичній переробці ЦВС одержувані гідролізати містять продукти гідролітичного розпаду і целюлозних поліцукрів, а також низькомолекулярні продукти перетворень інших сполук, у тому числі і феноли, що є причиною обмеження їх використання.

Гідролізати (ЦВС) в основному використовуються при виробництві етанолу та кормової біомаси.

Хімічний склад целюлозовмісної сировини неоднаковий і коливається в широких межах. Основна частина цієї сировини – поліцукри, кількість яких залежно від виду рослинної сировини знаходиться в інтервалі від 40 до 75 %. Другим за значимістю компонентом рослинної сировини є лігнін, вміст якого коливається від 15 до 40 %. Решту сировини складають інші речовини: розчинні при гідролізі частини смоли, зольні та азотовмісні речовини, а також

речовини, що містять легковідщеплювані при гідролізі ацетильні та метоксильні групи. Кількість цих речовин у рослинній сировині коливається від 3 до 8 % [14].

До відходу спиртової промисловості також відносять суху барду. Наукою доведено, що при згодовуванні сухої післяспиртової барди у раціонах птиці відзначається підвищення несучості та якості яєць [14].

Сушений буряковий жом надає приємного солодкого смаку комбікорму, що сприяє інтенсивному споживанню його тваринами.

Аналіз вивченої літератури свідчить, що у промисловому птахівництві важливою проблемою є виробництво екологічно чистої продукції, а також специфічні захворювання, що виникають у результаті поїдання птицею кормів, уражених токсичними метаболітами.

На даному етапі розвитку в годівлі сільськогосподарської птиці використовується значний спектр добавок – сорбентів та пробіотиків, з різними властивостями та основами, що мають різною мірою виражені сорбційні, іонообмінні та каталітичні властивості.

Дія сорбентів багатогранна і позначається на всіх фізіологічних процесах в організмі. Вони покращують загальну якість корму, активують метаболічні процеси, підвищують резистентність та продуктивні якості птиці.

3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал, методика досліджень

В Україні за останні роки при виробництві харчових яєць домінуюче положення отримали спеціалізовані трьох- і чотирьохлінійні яєчні кроси, птиця яких відрізняється значним рівнем продуктивних ознак та якістю продукції.

Фахівці господарств, що спеціалізуються на виробництві харчових яєць, головну увагу приділяють розширеному виробництву на підставі підвищення несучості курей, забезпеченню рівномірного впродовж року виробництва яєць на основі повноцінної збалансованої годівлі та шляхом утримання несучок, згідно зоотехнічних норм, при дотриманні загальних ветеринарно-профілактичних заходів. Рентабельність виробництва продукції на таких птахопідприємствах багато в чому залежить від умов годівлі, утримання, генетичного потенціалу птиці, яка використовується та наявності договірних відносин з торгівельною мережею.

Виробництво продукції птахівництва, забезпечення її якості при одночасному дотриманні норм технологічного процесу є актуальним, тому тема дипломної роботи присвячена цьому питанню.

Науково-господарський експеримент проводився впродовж 2020-2021 рр. в ТОВ "Агрофірма Дніпропетровська" Дніпровського району Дніпропетровської області.

Дослідження проведено з метою визначення впливу сорбенту «Мікосорб А+» на рівень продуктивних ознак несучок кросу «Ломан-ЛСЛ-класік». У період проведення робіт несучки I контрольної групи отримували комбікорм без добавки сорбенту. Курям-несучкам II дослідної групи задавали з комбікормом сорбент «Мікосорб А+» в кількості 1 кг/т комбікорму.

Науково-господарський дослід проводився за схемою, представленою в таблиці 1.

1. Схема дослідю

Група	Кількість, гол.	Тривалість дослід, міс.	Особливості годівлі
I контрольна	60	7	Основний раціон (ОР)
II дослідна	60	7	ОР + сорбент «Мікосорб А+»

Групи для науково-господарського експерименту були підібрані за принципом аналогів, з урахуванням живої маси, віку і стану здоров'я птиці.

В якості сорбенту використовували «Мікосорб А+».

Кури-несучки контрольної і дослідної груп утримувалися в типовому пташнику, в трьох'ярусній батареї фірми "Хелман" (Hellman Poultry GmbH & Co.KG). Збір яєць здійснювався стрічковим транспортером на накопичувальний стіл. Температура повітря в пташнику коливалася від 21 до 24°C. Відносна вологість всередині приміщення підтримувалася на рівні 60-70 %. Піддослідну птицю вирощували на диференційованому світловому режимі від 9 год. у віці 1-19 тижнів, до 16 год. до кінця утримання несучок.

Впродовж проведення досліджень у курей-несучок визначали живу масу, несучість, морфологічні, фізико-хімічні показники яєць.

При виконанні роботи використовували матеріали первинного зоотехнічного обліку, річні господарські звіти, відомості контрольного обліку несучості та ін.

Дослідження проведено на достатньому поголів'ї птиці, використано сучасні методи досліджень, проведена біометрична обробка результатів, висновки та пропозиції випливають із результатів досліджень.

2.2. Характеристика птахопідприємства

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма «Дніпропетровська» розташована в смт Кіровське Дніпровського району Дніпропетровської області і спеціалізується на виробництві харчового яйця.

Птахопідприємство знаходиться на відстані 1,25 км від межі міста Дніпропетровська і займає площу 129,9 га. Зв'язок підприємства з постачальниками і покупцями продукції проводиться через автодороги районного і обласного значення з асфальтовим покриттям, а також автомагістраль Дніпропетровськ-Херсон.

Природно-кліматичні умови місцевості, де розташоване ТОВ “Агрофірма “Дніпропетровська”, в цілому можна вважати сприятливими для розвитку птахівництва. За даними метеостанції, яка на впродовж багатьох років проводила дослідження, встановлено, що клімат території, де знаходиться птахопідприємство, помірно засушливий.

Середньорічна температура повітря становить близько 8,4°C. Перехід середньодобової температури через позначку 10°C припадає на кінець квітня та першу половину жовтня. Цей період продовжується близько 166 днів.

Загальна кількість опадів за рік становить в середньому 110 мм, а за період з середньодобовою температурою вище 10°C – 260 мм.

Впродовж всього року на території птахопідприємства переважають вітри південно-східного, північно-східного та південного напрямку.

Весна триває близько двох місяців. Літо настає в кінці травня і продовжується до середини вересня.

В травні середньомісячна температура повітря становить 16°C, в червні – 20°C, в липні – 25°C, в серпні – 20°C. Абсолютна максимальна температура повітря досягає 38°C.

Опади випадають переважно у вигляді злив, але бувають тривалі бездощові періоди.

Осінь починається в першій половині жовтня. В цей період температура поступово знижується. Перші осінні заморозки бувають в кінці вересня.

Зима характеризується нестійкою хмарною погодою. Неодноразово змінюються морозні дні відлигою. В цілому зима малосніжна і м'яка, продовжується близько трьох місяців. Середня температура взимку –5,9°C, абсолютний мінімум температури повітря становить –34°C.

Утримання дорослої птиці організовано в спеціальних закритих приміщеннях без вікон. Всю птицю на підприємстві утримують в кліткових батареях фірм "Big Dutchman International GmbH" й "Hellman Poultry GmbH & Co.KG". Це прогресивний метод утримання. Він дозволяє ефективніше використовувати площі приміщень, механізувати і автоматизувати технологічні процеси (годівлю, напування, прибирання посліду, збирання яєць), а також створює оптимальний мікроклімат і санітарно-гігієнічні умови утримання птиці.

ТОВ “Агрофірма “Дніпропетровська” спеціалізується на виробництві курячих яєць. За технологічним процесом птахопідприємство є підприємством з неповним циклом, так як воно не має батьківського стада.

ТОВ “Агрофірма “Дніпропетровська” складається з двох основних підрозділів: відділення з вирощування молодняку та відділення з виробництва яєць.

Проектна потужність підприємства 200 млн. яєць на рік. Зараз потужність становить близько 70 млн. яєць на рік.

Структура поголів'я курей наведена в таблиці 2.

2. Структура стада курей

Групи птиці	Рік					
	2018		2019		2020	
	Наявність на кінець року	%	Наявність на кінець року	%	Наявність на кінець року	%
Кури-несучки, тис. гол.	305,1	63,8	345,8	63,3	400,6	44,5
Молодняк птиці, тис. гол.	173,2	36,2	200,4	36,7	500,2	55,5
Всього птиці, тис. гол.	478,3	100	546,2	100	900,8	100

Як свідчать дані табл. 2 поголів'я курей в ТОВ "Агрофірма "Дніпропетровська" за період з 2018 по 2020 роки збільшилося. Зміни відбулися як в кількісному відношенні, так і в процентному співвідношенні молодняку птиці до курей-несучок промислового стада. В порівнянні з 2018 роком в 2020 році птиці стало більше на 95,5 тис. гол, або на 23,8 %.

Відділення з вирощування молодняку має 16 пташників, 7 із яких являються діючими. Пташники обладнані клітковими батареями «Big Dutchman International GmbH».

Центральне відділення має два цехи з виробництва яєць. В цеху № 1 18 пташників, з яких 11 – діючі. В цеху № 2 з 15 пташників діє 9. На діючих пташниках встановлено обладнання "Big Dutchman International GmbH" й "Hellman Poultry GmbH & Co.KG".

Для забезпечення птиці кормами є кормоцех і склад комбікормів, який має 24 бункери, місткістю 50 т кожний, загальною ємністю 1200 т.

Аналіз забезпеченості комбікормами птахопідприємства представлений в таблиці 3.

3. Об'єм виготовлених комбікормів для птиці (2020 р.)

Показник	Кількість, т
Ремонтний молодняк, тижнів: -1-4	263,4
- 5-9	719,9
- 10-17	1676,1
Промислове стадо	14454
Всього по підприємству	17996

Як свідчать дані таблиці 3 для забезпечення птиці кормами в 2010 році підприємство виготовило 17996 т комбікормів, в т.ч. для курей промислового стада 14454 т.

Об'єм виготовлених комбікормів, а також біологічно активних добавок забезпечує планомірний ріст і розвиток птиці в усі вікові періоди, при

збереженості ремонтного молодняка 96-98 %, а курей промислового стада – 94-96 %.

Для здійснення ветеринарного та зоотехнічного контролю на підприємстві є власна лабораторія.

Забійний цех птахопідприємства має можливість виконувати забій птиці в кількості 1500 голів за зміну.

Для сортування, тимчасового зберігання яєць є яйцесклад, потужністю 500 тис. шт. за зміну.

В ТОВ “Агрофірма “Дніпропетровська” є достатня кількість автотранспорту та тракторів для технічного і технологічного забезпечення виробничих процесів.

Крім того, підприємство має майстерню, гараж з кількома боксами та окремі бокси тракторної бригади. На складі паливно-мастильних матеріалів одночасно можна зберігати 100 т палива. Відпуск палива проводиться автоматично.

Безперебійна робота електрообладнання забезпечується власним електроцехом.

Всі необхідні матеріали та запасні частини зберігаються на упорядкованому матеріальному складі.

Для повноцінного харчування персоналу на підприємстві є виробнича їдальня. Адміністративний будинок має можливість забезпечити керівників, головних спеціалістів, інженерно-технічних працівників та інших фахівців необхідними службовими приміщеннями.

Всі виробничі підрозділи газифіковані.

Пташники опалюються теплогенераторами голландського виробництва, що дає можливість підтримувати належну температуру в приміщеннях в холодну пору року.

4. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ

4.1. Комплектування стада промислових несучок

Птахопідприємства різної потужності на сучасному етапі комплектуються за рахунок вирощування власного ремонтного молодняку, а також молодняку, завезеного із спеціалізованих підприємств.

ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» входить до складу концерну «Птахофабрика Полтавська» і комплектується за рахунок власного ремонтного молодняку. Птахопідприємство автомобільним транспортом завозить партії молодок, віком 16 тижнів, в кількості до 350 тис. гол.

Переведення підрощеної птиці в пташники для утримання дорослого стада дуже важливий період життя птиці. При комплектації необхідно звести до мінімуму відхід молодняку, що в подальшому буде впливати на ефективність виробництва яєць.

На птахопідприємстві дотримуються загальних правил комплектації, порушення яких може спричинити негативні наслідки ведення галузі. По-перше пересаджують та комплектують стадо тільки здоровою птицею. З метою контролю фізіологічного стану репродуктивного поголів'я перед комплектацією його зважують, так як при переведенні постійно втрачається до 10-15 % живої маси. Після переведення використовують раціони, які дають можливість стабілізувати живу масу згідно вимог.

Затримка росту та розвитку в ранній початковий продуктивний період може призвести до зниження піку несучості, зменшення розміру та маси яєць. Зниження стресової ситуації в ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» здійснюється за рахунок однотипової годівлі до та після пересадки.

З метою стимуляції використання корму перед пересадкою збільшують рівень годівлі, але за 10 годин до транспортування дача кормів припиняється з метою зменшення ризику виникнення фізіологічних порушень. Така ж ситуація спостерігається при використанні води: за 6 год. до транспортування припиняється подача води.

На далеку відстань птицю перевозять в клітках контейнерного типу, і в залежності від пори року щільність птиці в контейнерах менша ніж взимку. Влітку птицю перевозять в найменш спекотний період доби. Основна мета транспортування – мінімальний проміжок часу та максимальна збереженість молодняку.

Ремонтний молодняк, що знаходився декілька годин без корму і води після розміщення в виробничих приміщеннях поють чистою водою і дають достатню кількість корму. На протязі декількох діб спостерігають за водопостачанням та кормовикористанням – складовими технологічного процесу, що можуть швидко зняти стресову ситуацію поголів'я.

Комплектація ремонтним молодняком повинна проходити за рахунок одновікової птиці і завершитися до 105-денного віку. Це дасть можливість мати одновікове стадо, а також використовувати однакові раціони годівлі для всього поголів'я.

При комплектації перші 2-3 дні потрібно мати інтенсивне освітлення. Мета цього заходу – максимальне використання кормових засобів та води, а також орієнтація в просторі.

На економічну ефективність галузі птахівництва впливає збереженість поголів'я та наявність оптимальної живої маси. Дані аналізу збереженості молодок та несучок промислового стада, починаючи з 16-тижневого віку представлені в табл. 4.

Аналізуючи стан галузі птахівництва, слід відмітити, що за останні роки підприємство комплектує продуктивне стадо молодками, в кількості 350 тис. гол. Планомірне отримання продукції можливе за рахунок кондиційного ремонтного молодняку.

На птахопідприємстві при переведенні в цех промислових несучок ремонтний молодняк має масу 1330-1470 г, тому створення комфортних умов в новому середовищі утримання являється актуальною проблемою при максимальній збереженості поголів'я.

4. Показники збереженості несучок

Вік, тиждень	Поголів'я на початок періоду, гол.	Відхід, гол.	Поголів'я на кінець періоду, гол.	Збереженість, %	Жива маса, г
16-17	350000	348	349652	99,5	1400 ± 73,1
17-18	349652	350	349302	99,8	1500 ± 54,9
18-19	349302	350	348952	99,9	1560 ± 65,6
19-20	348952	349	348603	99,8	1630 ± 84,5
20-30	348603	346	348257	99,0	1870 ± 89,3
30-40	348257	344	347913	98,2	1920 ± 94,3
40-50	347913	340	347573	97,2	1950 ± 69,7
50-60	347573	336	347237	96,2	1960 ± 45,1
60-70	347 237	333	346904	95,2	1980 ± 34,5
70-80	346 573	329	346575	94,2	2000 ± 38,5

Нами встановлено, що при комплектації за рахунок зміни технологічної схеми утримання спостерігається відхід на рівні 0,4–0,6 %, загальною кількістю 340-350 гол. за один тиждень. В подальшому показник збереженості збільшується до 20-тижневого віку, коли спостерігається початок інтенсивної несучості.

З 20-го тижня збереженість зменшується до 99 % за рахунок інтенсивного використання несучок. Максимальне використання курей 70-80 тижнів. При цьому збереженість зменшується до 94-95 %.

Враховуючи вищезазначене загальна кількість відбракованої птиці становить 3425 гол., або 2,2 % від загальної кількості несучок із розрахунку поголів'я на початок технологічного циклу. Слід зазначити одним із резервів збільшення продуктивності птиці і зменшення собівартості продукції являється збільшення збереженості птиці.

4.2. Продуктивність курей промислового стада

Агропромисловий сектор виробництва являється стратегічним напрямком із забезпечення економічної незалежності багатьох країн світу, виробництва продукції харчування. Птахівництво при цьому являється швидковідновлюваною галуззю, що дає можливість забезпечувати населення висококалорійними продуктами харчування – яйцем, м'ясом та технологічною сировиною.

ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» являється одним із підприємств України, що забезпечує виробництво харчових яєць та дієтичного пташиного м'яса.

Загальновідомо, що рівень яєчної продуктивності сучасних кросів залежить від багатьох чинників, основними з яких являються годівля, умови утримання, а також жива маса. Враховуючи вищезазначене, нами проведена оцінка продуктивності птиці кросу «Ломан-ЛСЛ-класік» в різні технологічні періоди з урахуванням живої маси. В табл. 5 наведена динаміка живої маси промислових несучок.

5. Динаміка живої маси промислових несучок

Вік, тижнів	Жива маса, г		Приріст, г	
	на початок періоду	на кінець періоду	абсолютний	середньодобовий
19-20	1560 ± 95,2	1630 ± 84,5	70	10,0
20-30	1630 ± 84,5	1870 ± 89,5	240	3,4
30-40	1870 ± 89,5	1920 ± 94,3	50	0,7
40-50	1920 ± 94,3	1950 ± 69,7	30	0,4
50-60	1950 ± 69,7	1960 ± 45,1	10	0,1
60-70	1960 ± 45,1	1980 ± 34,5	20	0,2
70-80	1980 ± 34,5	2000 ± 38,5	20	0,2

Нами встановлено, що для комплектації ремонтний молодняк

використовується добре розвинений, здоровий, з живою масою 1380-1420 г. За рахунок повноцінної годівлі швидко нівелюється стресова ситуація при переведенні в цех промислових несучок і не спостерігається відставання в рості і розвитку в подальші вікові періоди.

Сучасні інтенсивні кроси дають можливість отримувати яйце в 140 днів, тому контроль росту і розвитку потрібно проводити постійно в основні технологічні періоди.

Нами встановлено, що 90-93 % живої маси в порівнянні з повновіковими несучками птиця накопичує до 30-тижневого віку. При цьому середньодобові прирости складають 3-4 г.

В подальшому із збільшенням віку спостерігається зменшення абсолютних та середньодобових приростів. Стабілізується жива маса на рівні 1980-2000 г. При цьому середньодобові прирости складають 0,25-0,28 г.

Рівень продуктивності пов'язаний з фізіологічним станом птиці, його живою масою. В табл. 6 приводяться показники продуктивності промислових несучок.

6. Середня продуктивність на початкову несучку

Вік, тижнів	Кількість знесених яєць, шт.	Маса яйця, г	Яйцемаса, кг
20	4	50 ± 4,2	0,2
30	66	54 ± 3,2	3,6
40	133	57 ± 2,5	7,7
50	192	59 ± 2,1	11,4
60	250	60 ± 2,4	15,1
70	303	61 ± 1,8	18,5
80	350	61 ± 1,5	21,6

Нами встановлено, що яйцекладка курей кросу «Ломан-ЛСЛ-класік» в умовах ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» починається в 140 днів. При цьому середня маса яйця становить 50 ± 4,2 г.

З віком продуктивність збільшується. Так, на початкову несучку у віці 210 днів приходить 66 яєць, загальною масою 3,6 кг. При цьому маса яєць збільшується до 54 г. Дієтичне харчове яйце першої категорії, масою 58-60 г, зноситься у віці 280 днів. При цьому загальна несучість складає 133 яйця на початкову несучку.

Збільшення маси яєць спостерігається до 80-тижневого віку. При цьому також збільшується кількість знесених яєць та їх загальна яйцемаса.

На підставі вищезазначеного, слід відмітити, що ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» використовує високопродуктивний крос «Ломан-ЛСЛ-класік», середня несучість якого складає 340-350 яєць на початкову несучку, при загальній яйцемасі 21,5-21,7 кг.

4.3. Утримання та годівля ремонтного молодняку

Птахівництво являється галуззю, яка забезпечує населення продуктами харчування (білок тваринного походження). Високорентабельними виробничими потужностями є ті підприємства, де використовується замкнутий або напівзамкнутий цикл виробництва. Птахопідприємства із замкнутим циклом виробництва продукції яєчного спрямування мають у своєму розпорядженні батьківське, промислове, ремонтне стадо, а також інкубаторій.

Птахопідприємство має у своєму розпорядженні цех промислових несучок і цех вирощування ремонтного молодняку, що дає можливість безперебійно впродовж року проводити комплектацію товарного стада.

На підприємствах даної категорії особлива увага приділяється цеху по вирощуванню ремонтного молодняку, де відбувається формування продуктивності і технологічності промислового стада. Цей цех є самою складною і дуже важливою технологічною ланкою у виробництві харчових яєць.

Кінцевим цільовим продуктом цеху вирощування ремонтного

молодняку є підросені до 17-тижневого віку ремонтні курочки, які призначаються для комплектування цеху промислових несучок. Практикою передбачаються різні схеми технологічного процесу вирощування молодняку. При цьому інтенсивно використовуються як підлогове, так і кліткове утримання. Останнім часом віддається перевага клітковому вирощуванню в зв'язку з тим, що ремонтні курочки призначаються в цех, де несучки утримуються в кліткових батареях.

На птахопідприємстві вирощуванню ремонтного молодняку приділяється велика увага. Перед комплектуванням приміщень добовим молодняком упорядковують опалювальну систему, ремонтують приміщення, підготовляють інвентар і устаткування, яке миють гарячою водою і дезінфікують.

За 10 днів до розміщення курчат перевіряють рівень готовності і справності інвентарю та устаткування, а також усіх систем і обладнання. Весь ремонтний молодняк розміщається в трьох'ярусних кліткових батареях німецького виробництва.

Особливу увагу на підприємстві приділяють роботі систем опалення, освітлення та вентиляції. За 1-2 дня до прийому курчат в приміщенні створюють необхідну температуру, завозять корми.

На вирощування ремонтного молодняку приймають добовий молодняк не пізніше 12 год. з моменту появи їх в інкубаторі. Жива маса курчат яєчних кросів повинна становити не менше 35 г для промислового стада.

У період вирощування молодняку на підприємстві не допускається сортування, пересадка, підсадка курчат та інші заходи, які викликають стреси.

З перших днів життя курчат оберігають від впливу несприятливих умов зовнішнього середовища (стрес-факторів), що викликають уповільнення росту і зниження резистентності до захворювань. До стрес- факторів відносяться порушення повноцінності годівлі, недотримання температурного режиму, механічні травми (при випаданні курчат із кліток), спільне утримання різностатевої і різновікової птиці.

Всі курчата мають одночасний доступ до годівниць. Це особливо важливо для курчат старше місячного віку, коли збільшується небезпека розкльову. При вирощуванні курчат з добового до 17-тижневого віку в кліткових батареях добовий молодняк розміщують у клітках верхнього і середнього ярусів. Молодняк 3-тижневого віку рівномірно розсаджують по клітках всіх трьох ярусів.

Чим раніше курчата отримують вільний доступ до води та кормів, тим швидше розсмоктується жовток, вище збереженість молодняку, він краще росте та розвивається. Даному заходу на підприємстві приділяється особлива увага. При цьому вода і корм постійно знаходиться в поїлках і годівницях при вільному до них доступу курчат.

У ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» для вирощування ремонтного молодняку використовуються раціони, що відповідають віковому періоду. Так, для віку 1-3 тижні раціон містить 2900 ккал, від 4 до 16 тижнів - 2750-2800. Поживну цінність раціонів наведено в табл. 9.

На птахопідприємстві використовуються висококалорійні корми з метою одержання кондиційного ремонтного молодняку в 20-тижневому віці. Застосування висококалорійного стартового корму для курчат у перші 3-4 тижні забезпечує рівномірний ріст та розвиток, тим самим необхідну високу живу масу в кінці технологічного періоду вирощування.

Контроль за ростом і розвитком молодняку проводять впродовж перших двох місяців кожного тижня, в подальшому – один раз у чотири тижні. Для цього птицю індивідуально зважують з однієї і тієї ж партії (не менше 50 голів). Одночасно стежать за ростом оперення, його станом та ювенальною линькою. При цьому контролюють поведінку усіх курчат, поїдання ними корму, споживання води.

При температурі в приміщенні нижче 30°C у добового молодняку повільніше розсмоктується жовток, підвищується відхід від інфекційних захворювань. Тому не допускають зниження температури в період обробки курчат в інкубаторії, транспортуванні та посадці в пташник.

9. Поживна цінність раціону

Показники	Раціон		
	перед-стартовий	стартовий і ростовий	для молодок старшого віку
Вік, тижнів	1-3	4-8	9-16
Метабол. енергія, ккал	2900	2750-2800	2750-2800
мДж	12,0	П.4	11,4
Сирий протеїн, %	21,0	18,5	14,5
Метіонін, %	0,46	0,6	0,3
Метіонін/цистин %	0,81	0,67	0,57
Засв. М/Ц, %	0,66	0,53	0,47
Лізін, %	1,18	1,01	0,65
Засв. лізін, %	0,98	0,82	0,53
Триптофан, %	0,22	0,20	0,15
Треонін, %	0,79	0,71	0,52
Кальцій, %	1,06	1,01	0,92
Заг. фосфор, %	0,74	0,69	0,57
Дост. фосфор, %	0,47	0,44	0,36
Натрій, %	0,13	0,13	0,13
Хлорид, %	0,13	0,13	0,13
Лінолева к-та, %	1,40	1,40	1,00

При вирощуванні ремонтного молодняку необхідно враховувати вологість повітря в приміщенні, тому на підприємстві відносна вологість повітря в пташниках в усі періоди утримання складає 60-70 %, яка є оптимальною для кросу. У холодний період дозволено зниження вологості повітря до 40-50 %, а в перехідний – збільшення її до 75%.

На терморегуляцію ремонтного молодняку значно впливає швидкість

руху повітря. До 6-денного віку молодняк дуже чуттєвий до будь-яких переміщень повітряних мас. При швидкості руху повітря 0,1 м/с пуховий покрив курчат служить надійним захистом, але при збільшенні швидкості до 0,2 м/с і більше відбувається різке збільшення втрат тепла та переохолодження організму.

Швидкість руху повітря в пташниках складає в межах 0,1-0,5 м/с у холодний період і 0,2-0,6 м/с у теплий (для курчат до двох тижнів життя – не більше 0,1 м/с). У повітрі пташника, де утримується молодняк на вирощуванні, концентрація шкідливих газів, не перевищує: CO₂ – 0,25 % обсягу, NH₃ – 15 мг/м³, H₂S – 5 мг/м³.

Середня освітленість на рівні годівниць при утриманні курчат у кліткових батареях наступна: у перші 3 дні вирощування – 40 лк, у наступні 4-7 днів – 30, у 8-21 – 20 і після 21-го дня – від 7 до 10 лк.

На птахопідприємстві «Агрофірма Дніпропетровська» для ремонтного молодняку і дорослих курей складають робочу технологічну карту, де також враховують графіки освітлення на весь період вирощування і утримання по кожній партії окремо.

Для скорочення витрат води, режим використання її погоджують з режимом переривчастого освітлення. До 21-денного віку воду в систему напування подають цілодобово.

Утримання в одному приміщенні різновікової птиці затрудняє проведення зоотехнічної роботи (застосування світлового режиму, годівлі, облік руху поголів'я), а також погіршує санітарні умови в пташнику. Це в подальшому впливає на продуктивність курей. У день посадки не можна проводити ніяких інших заходів, оскільки це збільшує стресове навантаження на організм птиці.

У ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» комплектацію виробничих потужностей ремонтним молодняком здійснюють в ранкові години, щоб у неї було більше часу звикнути на новому місці. При переведенні молодняку з цеху вирощування дотримуються основних заходів, що спрямовані на максимальне

збереження птиці та зменшення негативного впливу змін умов утримання.

Під час переводу молодок у приміщення для несучок проводять остаточну оцінку молодняку птиці за показниками росту та розвитку. Молодок, які мають недоліки, вибраковуюють. Тому об'єм партії ремонтного молодняку на вирощуванні повинен бути на 10-15 % більше, ніж потреба в несучках.

Вибракований молодняк (виснажений або занадто ожирілий, з тьмяними очима, поганою пігментацією ніг, дзьоба, з недорозвиненим чи надмірно розвиненим гребенем, зі скривленим кілем грудної кістки та іншими недоліками) відправляють на забій, або реалізують населенню.. У здорової, добре розвиненої птиці оперення гладке, блискуче.

4.4. Умови годівлі промислової птиці

Птахопідприємство «Агрофірма Дніпропетровська» являється крупним підприємством Дніпропетровської області по виробництву дієтичних харчових яєць для населення, а також сировини для харчової і переробної промисловості. Основна маса продукції виробляється в цеху промислового утримання стада курей. Така технологія відпрацьована на всіх птахопідприємствах яєчного напрямку, де цех промислового стада курей являється основною ланкою.

Все промислове стадо утримується в типових приміщеннях, прийнятих у птахівництві, шириною 18, довжиною 96 м. Пташники для утримання промислового стада оснащені технічними засобами для регулювання мікроклімату і комплектами які, забезпечують комплексну механізацію основних технологічних процесів.

Для комплектування промислового стада молодок відбирають у цеху вирощування у віці 17 міс. Усе відібране поголів'я для промислового стада розміщують у трьох'ярусних клітках, щільністю 6-7 голів у клітці, із площею підлоги кліткової батареї 400-450 см²/гол.

При цьому не переформовують групи, зберігають їх склад під час

перевезення і комплектують клітки в приміщеннях промислового стада птицею, яка виросла разом в одній групі. Це зберігає сформовані в них відносини і зменшує стреси птиці в зв'язку з переміщенням в інші приміщення і кліткові батареї.

Поводження птиці – кращий показник оптимальної температури. Найсприятливіша температура для оптимальної конверсії корму на птахопідприємстві в продуктивний період знаходиться на рівні 22-24°C.

У процесі утримання птиця виділяє тепло, гази, послід, тому на підприємстві приділяється велика увага подачі свіжого повітря на 1 кг живої маси птиці, яке повинне складати в холодний період 0,7-0,8 м³/годину, до 4-5 м³/годину в теплий період.

Відносна вологість у приміщеннях промислового стада відповідає прийнятним зоотехнічним нормам і складає 60-70 %, при освітленості в зоні годівниць і поїлок 15 лк.

Підвищена вологість повітря приводить до зниження апетиту курей, засвоюваності кормів і зниженню продуктивності. При підвищеній вологості знижується резистентність птиці, збільшується захворюваність і падіж у результаті розвитку патогенної і грибною мікрофлори.

Усе це дозволяє мати високопродуктивне поголів'я із зоотехнічним вибракуванням (змінною) несучок на рівні 20-25 %.

У групу дорослих курей молодок переводять віком 150 днів.

Промислове стадо курей утримують впродовж 52 тижнів продуктивності. Несучість на середню несучку ефективна, якщо вона не нижче 230 яєць, збереженість поголів'я – 95 %, зоотехнічне бракування – не більше 25%. Яйця збирають від 4 до 5 разів на день. Перший збір яєць проводять перед ранковою роздачею кормів. У період експлуатації курей не допускається підсаджування до них інших замість вибулих.

У галузі птахівництва використовується декілька технологічних систем, без яких неможливе раціональне і рентабельне ведення виробництва. Серед таких технологічних напрямків слід зазначити технологію годівлі, що не

тільки підтримує життєдіяльність, але і забезпечує виробництво високоякісної дієтичної продукції.

При годівлі промислових несучок використовують повнораціонні комбікорми. Поживна цінність раціонів повинна знаходитися на рівні 2750-2800 ккал. Поживність раціонів прийнятих на птахопідприємстві комбікормів, застосовуються в залежності від періоду технологічного використання птиці.

У зв'язку з тим, що рух несучок у клітках обмежений і вони схильні до ожиріння, на птахопідприємстві птиці згодовують сухі борошністі комбікорми, які птиця менше любить і тому поїдає менше. Процесом годівлі при поїданні борошністого комбікорму несучки зайняті довше, тому що корм перебирають, поїдаючи в першу чергу великі частки (крупку кукурудзи, пшениці).

Інколи надходить гранульований комбікорм, який несучки поїдають охоче і можуть з'їсти його занадто багато, що приводить до ожиріння і зниження продуктивності. У кормоцеху птахопідприємства гранули розбивають у крихту. З дроблених гранул кури не можуть вибирати окремі компоненти і загальне споживання їх стає помірним.

З віком у несучок зменшується, а потім припиняється використання поживних речовин на ріст тканин і органів, витрата речовин залишається в межах підтримки обмінних процесів і виробництва продукції. При інтенсивному технологічному використанні птиці у віці 50 і більше тижнів частково знижують норму протеїну з 18 до 17 %. Така фазова годівля сприяє більш ефективному використанню протеїну та економії білкових кормів.

При складанні рецептів комбікормів для несучок на птахопідприємстві, значну увагу приділяють контролю рівня енергопротеїнового відношення. Недолік обмінної енергії усувають введенням у комбікорм жиру, який сприяє кращій оплаті корму і деякому підвищенню продуктивності.

Годівля являється основним технологічним фактором, який впливає на якість харчових яєць - товарні, харчові і смакові достоїнства цього цінного продукту. При цьому необхідно контролювати поживність раціонів по

біологічно активним речовинам, а також вітамінам і амінокислотам.

При утриманні курей промислового стада в клітках фронт годівлі повинний складати не менш 7 см/гол при вільному доступі до корму і не менш 10 см при обмеженій годівлі.

5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

5.1. Аналіз годівлі курей-несучок

Продуктивність несучої птиці та якість її продукції залежать від численних факторів, у тому числі значною мірою від якості кормових засобів, технології утримання та годівлі птиці. Нині становище з кормовою базою країни погіршилося, що змушує фахівців вносити корективи, особливо у програми годівлі сільськогосподарської птиці.

Відомо, що основні компоненти комбікормів сучасної рецептури представлені зерновими культурами, шротами, продуктами мікробного синтезу, трав'яним борошном, обмеженою кількістю кормів тваринного походження та, на думку багатьох вчених, не задовольняють потреби птиці за багатьма показниками якості. Однак перед введенням у комбікорми сировину необхідно правильно підготувати, очистити від багатьох токсичних речовин.

У зв'язку з цим стає актуальним пошук сучасних препаратів для корекції обміну речовин в організмі сільськогосподарської птиці на тлі традиційних джерел корму. Розроблено та впроваджено у виробництво новий органічний сорбент «Мікосорб А+» для корекції обміну речовин в організмі птиці.

Дослідження було проведено з метою визначення ступеня впливу сорбенту «Мікосорб А+» на рівень продуктивних ознак курей-несучок кросу «Ломан-ЛСЛ-класік» в умовах ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська». У період проведення експерименту несучкам I групи згодовували стандартний комбікорм, в залежності від періоду технологічного використання птиці. Несучкам II дослідної групи задавали з комбікормом сорбент «Мікосорб А+».

«Мікосорб А+» є представником наступного покоління адсорбентів мікотоксинів, що має кращі адсорбуючі властивості, ширший спектр адсорбції та більш високу ефективність. Він дозволяє знизити негативні наслідки впливу максимально широкого спектру мікотоксинів, і найкраще пристосований для вирішення проблем, пов'язаних із природною контамінацією корму мікотоксинами.

Розроблений адсорбент знижує ризик отруєння тварини мікотоксинами за рахунок процесу адсорбції. Вуглеводи клітинних стінок дріжджів і водоростей, що входять до його складу, зв'язують мікотоксини, видаляючи їх із травного тракту тварин.

Основу адсорбенту становить певний штам дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*. Цей унікальний штам вирощується в умовах, що сприяють формуванню спеціальних вуглеводів у складі клітинної стінки. На властивості вуглеводів, що продукуються *Saccharomyces cerevisiae* впливають різні фактори, наприклад, тип використовуваного цукру-субстрату.

При виробництві «Мікосорб А+» використовувалися типи цукрів, що забезпечують утворення складних специфічних вуглеводів до мікотоксинів. Адсорбція відбувається у травному тракті тварини, мікотоксини зв'язуються зі специфічними вуглеводами.

Для ефективного зв'язування з мікотоксинами необхідно, щоб ділянки вуглеводів, що зв'язують, мали відповідну геометричну форму. Коли мікотоксин потрапляє в зв'язуючу ділянку, він фіксується в ньому завдяки силам Ван-дер-Ваальса і електростатичним, і потім видаляється з травного тракту. Завдяки розумінню експресії генів Alltech зумів оптимізувати складну структуру вуглеводів клітинної стінки дріжджів для досягнення специфічності до ряду різних мікотоксинів.

Крім дріжджів «Мікосорб А+» містить водорості. Це гетеротрофні водорості, вирощені у спеціальних умовах для виробництва особливих вуглеводів, які адсорбують мікотоксини. Водорості мають адсорбуючу здатність щодо мікотоксинів, що погано адсорбуються дріжджами. Тому комбінація дріжджів та водоростей дозволяє адсорбувати ширший спектр мікотоксинів.

Продуктивність птиці визначається на 40-50% надходженням в організм енергії, на 20-30% - протеїну і близько 20% - інших елементів живлення.

Для економічної яєчної продуктивності і повного використання потенціалу рекомендується фазова програма годівлі, яка враховує вікову

динаміку фізіології організму і зміну рівня продуктивності, пов'язану з віком. Це дозволяє економити витрати поживних речовин на продукцію в другу половину яйцекладки.

Середнє споживання комбікорму і поживних речовин несучками впродовж експерименту наведено в табл. 10.

В комбікормі курей несучок обох груп вміст сирого протеїну був на рівні 17,3%, сирій клітковини – 5,8, лізину – 0,8 і метіоніну з цистином – 0,7%. В результаті в 100 г комбікорму обмінна енергія складала 275 ккал, або 1,15 МДж.

Якщо комбікорм буде містити велику кількість протеїну і недостатньо енергії, то протеїн буде витрачатися неефективно. Низький рівень протеїну, але достатня кількість енергії в комбікормі призведе до зниження продуктивності птиці.

Енерго-протеїнове відношення в комбікормі несучок складало 159 ккал в розрахунку на 1% сирого протеїну, що відповідає науково-обґрунтованим нормам.

Лінолева кислота сприяє підвищенню перетравності поживних речовин, її вміст в 1 кг комбікорму склав 1,8%.

У 120 г комбікорму несучок вміст кальцію і фосфору складав 4,21% і 0,72%, натрію – 0,18%. Кількість основних нормованих мікроелементів, відповідала нормі годівлі для даної біологічної потреби сільськогосподарської птиці.

Можна відзначити, що кури-несучки отримували достатню кількість корму і разом з ним поживних речовин, необхідних для отримання продукції.

У роботі будь-якого сільськогосподарського підприємства важливою умовою є ціна реалізації виробленої продукції, яка залежить від собівартості. Чим нижчими будуть витрати корму на отримання продукції, тим нижчою буде її собівартість.

Проведений нами розрахунок фактичних витрат кормів за період дослідів з використанням сорбенту «Мікосорб А+» наведений в таблиці 11.

10. Споживання корму і поживних речовин несучками за період досліду
(в середньому на 1 гол./добу)

Показник	Норма	Група	
		I (контрольна)	II (дослідна)
Повнораціонний комбікорм, г		120,0	120,3
Сорбент «Мікосорб А+», г		-	0,3
В 120 г комбікорму міститься:			
обмінної енергії: ккал	324,0	330,00	330,00
МДж	1,356	1,380	1,380
сирого протеїну, г	20,40	20,80	20,80
сирої клітковини, г	6,60	6,92	6,92
сирого жиру, г	3,36	4,14	4,14
лізину, мг	900	960	960
метіоніну, мг	384	492	492
метіоніну + цистину, мг	720	840	840
триптофану, мг	204	288	288
треоніну, мг	540	696	696
кальцію, мг	4200	4212	4212
фосфору, мг	720	720	720
натрію, мг	180	180	180
хлору, мг	192	204	204
міді, мг	0,52	0,52	0,52
заліза, мг	3,00	3,00	3,00
цинку, мг	6,00	6,36	6,36
кобальту, мг	0,12	0,12	0,12
марганцю, мг	2,60	2,66	2,66
магнію, мг		120	120
лінолевої кислоти, г	2,04	2,15	2,15
ЕКО, ккал на 1% сирого протеїну	159	159	159

11. Витрати кормів за період досліду

Показник	Група	
	I	II
Кількість кормоднів	12440	12593
Витрачено всього: кормів, кг	1475,20	1493,75
Обмінної енергії, МДж	16964,8	17178,1
Сирого протеїну, кг	258,2	261,4
Витрачено кормів на 1 голову, г	118,6	118,6
Отримано яєць, шт.	10882	11498
Отримано яйцемаси, кг	632,2	699,1
Витрати на 10 шт. яєць: кормів, кг	1,36	1,30
у % до I групи	100,0	95,6
обмінної енергії, МДж	15,6	14,9
у % до I групи	100,0	95,5
сирого протеїну, г	237	227
у % до I групи	100,0	95,8
Витрати на 1 кг яйцемаси: кормів, кг	2,33	2,14
у % до I групи	100,0	91,8
обмінної енергії, МДж	26,8	24,6
у % до I групи	100,0	91,8
сирого протеїну, г	408	374
у % до I групи	100,0	91,7

Отримані дані в таблиці показують, що при однаковій витраті корму в розрахунку на 1 голову в усіх групах піддослідної птиці загальна кількість витраченого корму різна. Основна причина цієї відмінності – це різна збереженість поголів'я. Якщо в I групі за весь період досліду було витрачено 1475,2 кг корму, то в II групі – на 18,55 кг більше. Обмінної енергії і сирого протеїну витрачено за весь період досліду в I групі 16964,8 МДж і 258,2 кг, тоді як у II групі витрачено відповідно – 17178,1 МДж і 261,4 кг.

За період дослідження отримано яєць від несучок I групи 10882 шт., II групи – 11498 шт.; яйцемаси відповідно – 632,2 і 699,1 кг. Розрахована кількість витрачених кормів і отриманих яєць та яєчної маси дозволили провести розрахунок витрат на вироблену одиницю продукції.

Так, при утриманні несучок на одному повнораціонному комбікормі I група на отримання 10 шт. яєць витрачала 1,36 кг корму і 2,33 кг на отримання 1 кг яєчної маси, II група – 1,30 і 2,14 кг відповідно.

Обмінної енергії I група на отримання 10 шт. яєць витрачала 15,6 МДж і 28,6 МДж на отримання 1 кг яєчної маси, II група – 14,9 і 24,6 МДж відповідно.

Сирого протеїну I група на отримання 10 шт. яєць витрачала 237 г і 408 г на отримання 1 кг яєчної маси, II група – 227 і 374 г відповідно.

Отже, з економічної точки зору вигіднішим є раціон курей-несучок є додавання сорбенту «Мікосорб А+».

5.2. Збереженість несучок та їх жива маса

Показники збереженості та живої маси несучок характеризують повноцінність їх годівлі при оптимальних умовах утримання. Для визначення збереженості несучок за дослідний період проводили облік поголів'я, що вибуло зі стада (табл. 12).

12. Збереженість курей-несучок, %

Група	Кількість голів на початку дослідження	Вибраковано, голів	Збереженість за період дослідження
I (контрольна)	60	4	93,3
II (дослідна)	60	3	95,0

Збереженість курей-несучок знаходиться в межах 93,3-95,0 %. При аналізі причин вибракування птиці не встановлено будь-яких симптомів інфекційних захворювань, авітамінозів, масового порушення процесів

травлення. Стан посліду (консистенція, запах, колір) були нормальними. Основна причина вибракування полягала в травматизмі кінцівок. Відповідно, згодовування сорбенту «Мікосорб А+» не мало негативного впливу на збереженість несучок.

Жива маса птиці служить критерієм стану організму і залежить від віку, годівлі, кліматичних умов, а також від фізіологічних процесів організму.

Щоб з'ясувати, як змінюється жива маса і ріст птиці під впливом сорбенту, щомісяця здійснювалося її зважування впродовж експерименту (табл. 13).

13. Динаміка живої маси несучок, г ($X \pm Sx$, $n=15$)

Вік, діб	Група	
	I	II
177	1513 ± 31,30	1514 ± 35,18
208	1650 ± 11,79	1700 ± 14,58
238	1710 ± 4,96	1785 ± 4,55
269	1735 ± 2,95	1815 ± 4,92
299	1734 ± 3,70	1840 ± 6,07
330	1742 ± 2,63	1872 ± 7,07
361	1762 ± 4,91	1885 ± 9,81

Підвищення живої маси курей пов'язано з їх ростом та розвитком, а також повноцінністю годівлі. На початку дослідів, у віці 177 діб, жива маса несучок була майже однаковою. Це можна пояснити консолідацією всього поголів'я за живою масою на початку періоду яйцекладки та високою її інтенсивністю.

Впродовж експерименту жива маса несучок дослідної групи була вищою, ніж в контролі. Достовірна відмінність спостерігалася в 269 діб на 80,0 г, в 361 добу на – 123,0 г. Це пояснюється наявністю сорбентів в кормах, які дають можливість нейтралізувати токсини кормів, які поступають з плісневими грибами зернових. При цьому спостерігається висока

інтенсивність яйцекладки несучок дослідної групи, яка в середньому за даний період склала 91,3%, тоді як в контрольній групі – 87,6%. Очевидно несучки контрольної групи не змогли одночасно забезпечити підвищення живої маси і високу продуктивність на підставі відсутності можливостей боротьби з токсичними речовинами грибкового походження, хоча тенденція зниження живої маси за місяцями продуктивного періоду не спостерігалася.

Позитивним фактом є той, що в період яйцекладки кури-несучки дослідної групи збільшували свою живу масу. Це дає підставу вважати, що тривале (впродовж 7 місяців) згодовування сорбенту «Мікосорб А+», позитивно впливає на живу масу несучок.

5.3. Яєчна продуктивність і якісні показники яєць

Несучість птиці – найважливіша продуктивна ознака, що знаходиться під впливом різних факторів. Годівля розглядається як один з найважливіших зовнішніх факторів, які забезпечують прояв максимальної генетичної здатності організму до яйцекладки, що можливо тільки при нормальному перебігу фізіологічних процесів, доброго стану здоров'я птиці. Добова потреба птиці в кормі, а значить, в поживних речовинах та енергії, складається в основному з потреби в підтримці життя і виробництва продукції.

Більш повне уявлення про вплив сорбенту в годівлі птиці на її продуктивність дає аналіз несучості курей в процесі яйцекладки.

Тривалість і стійкість несучості оцінюється за кількістю яєць, знесених несучками за певний період без різкого зниження інтенсивності несучості.

Дані щодо несучості піддослідних курей, які отримували сорбент «Мікосорб А+» наведено в табл. 14.

Аналіз отриманих результатів свідчить про певну подібність та відмінності між контрольною і дослідною групами. Подібність полягає в тому, що максимальної несучості кури обох груп досягли у віці 269 діб. При цьому в контрольній групі вона склала 95,3%.

14. Динаміка несучості курей, штук

Вік, діб	Група	
	I	II
На середню несучку		
146-177	23,0 + 0,53	24,5 + 0,41
208	28,6 + 0,18	29,6 + 0,16
238	28,4 + 0,24	29,2 + 0,23
269	29,0 + 0,18	29,9 + 0,18
299	28,6 + 0,41	29,2 + 0,29
330	25,8 + 0,44	27,5 + 0,22
361	24,7 + 0,36	26,3 + 0,22
В середньому за дослід	26,9 + 0,89	28,0 + 0,76
На початкову несучку		
146-177	23,0 + 0,53	24,5 + 0,41
208	28,6 + 0,18	29,6 + 0,16
238	27,9 + 0,24	29,2 + 0,23
269	28,0 + 0,17	29,4 + 0,17
299	26,7 + 0,38	27,8 + 0,28
330	24,1 + 0,41	26,1 + 0,21
361	23,1 + 0,33	25,0 + 0,21
В середньому за дослід	25,9 + 0,92	27,4 + 0,81

З 299 денного віку інтенсивність несучості курей контрольної групи поступово знижувалася і до кінця експерименту (361 добу життя) була на рівні 79,7%. В середньому за дослідний період несучість курей впродовж місяця контрольної групи склала 26,9 яйця на середню і 25,9 яйця – на початкову несучку.

З додаванням сорбенту змінювалася продуктивність курей-несучок. Так, несучість курей дослідної групи була вищою впродовж періоду досліджень. Різниця склала від 2,1-3,1 % в 269-299 днів (період максимальної несучості) до

6,5-6,6 % в 330-361 день при її спаді.

В середньому несучість курей дослідної групи при введенні в раціон сорбенту підвищилася на 2,1-6, % в залежності від періоду інтенсивної яйцекладки. Із розрахунку на середню несучку несучість підвищилася в дослідній групі – на 4,1 % (26,9 шт. яєць на 1 голову проти 26,5 шт. в контролі).

З додаванням сорбенту за місяцями продуктивного періоду несучість курей дослідної групи була вищою, ніж в контрольній, і становила: в 177 діб на середню несучку 6,5%, в 208 діб – 3,5%, в 238 діб – 2,8%, в 269 діб – 3,1%, в 299 діб – 2,1%, в 330 діб – 6,6%, в 361 добу – 6,5%. В середньому за дослід у курей дослідної групи несучість перевищувала контрольну групу на 4,1% на середню несучку, з максимальною інтенсивністю яйцекладки 97,3% в 269 діб.

Таким чином, з вище наведених даних видно ефективність введення сорбенту «Мікосорб А+» в раціон несучок кросу «Ломан ЛСЛ-класік». При цьому, в середньому, за дослід несучість курей дослідної групи перевищувала контрольну групу на 4,1% на середню несучку.

Маса яєць – основна ознака, пов'язана з їх якістю, яка разом з несучістю обумовлює яєчну продуктивність курей. На масу яйця в значній мірі впливає вік несучок. З віком птиці його маса збільшується. Великий вплив на масу яєць і складові частини яйця має годівля птиці. Встановлено, що маса яєць, отриманих від несучок обох груп, з віком птиці збільшувалася (табл. 15).

Так, маса яєць контрольної групи з віком курей-несучок збільшувалася з 51,9 г в 177 діб до 60,9 г в 361 день.

Додавання до раціону несучок сорбенту, вплинуло на масу яєць, отриманих в різному віці.

Добавка в комбікорм несучок сорбенту сприяла підвищенню маси яєць. Достовірна різниця з контрольною групою спостерігалася в 269 діб і склала 4,2%. Середня маса яйця була вищою на 4,6 % від маси контрольних курей-несучок і склала 60,8 г.

Несучки, які отримували з раціоном сорбент «Мікосорб А+», впродовж дослідного періоду несли більші яйця в порівнянні з однолітками контрольної.

В 208 діб різниця склала 4,2 г, 269 діб – 5,7 г, в 330 діб – 3,5 г, а у відносному вираженні за весь період дослідів різниця склала 4,6% в порівнянні з контрольною групою.

15. Динаміка маси яєць за період дослідів, г ($X \pm S_x$, $n=10$)

Вік, діб	Група	
	I	II
177	51,9 ± 1,16	53,6 ± 0,99
208	54,5 ± 1,06	58,7 ± 1,55
238	58,3 ± 0,98	60,2 ± 1,14
269	60,3 ± 0,75	66,0 ± 1,61
299	60,2 ± 1,53	61,0 ± 1,23
330	60,8 ± 0,59	64,3 ± 1,22
361	60,9 ± 0,59	62,0 ± 0,27
В середньому за період дослідів	58,1 ± 1,34	60,8 ± 1,52

Виробництво яєчної маси є показником, що характеризує продуктивні якості несучок промислового стада. Отримані дані представлені в табл. 16.

16. Динаміка виробництва яєчної маси несучок, кг ($X \pm S_x$, $n=10$)

Вік, діб	Група	
	I	II
177	1,194 ± 0,03	1,313 ± 0,02
208	1,559 ± 0,03	1,738 ± 0,04
238	1,656 ± 0,03	1,758 ± 0,03
269	1,749 ± 0,02	1,973 ± 0,05
299	1,722 ± 0,04	1,781 ± 0,04
330	1,568 ± 0,02	1,768 ± 0,03
361	1,504 ± 0,02	1,631 ± 0,01
Яєчної маси за період дослідів	10,952	11,962

Введення в раціон сорбенту «Мікосорб А+» несучкам дослідної групи

сприяло достовірному збільшенню за місяцями продуктивного періоду яєчної маси.

У дослідній групі вихід яєчної маси за дослідний період по відношенню до контрольної групи був вище на 1010 г, або 9,2%. За місяцями продуктивного періоду достовірно збільшення яєчної маси несучками дослідної групи відзначено в 177 діб – на 19 г, в 208 діб – на 179 г, в 238 діб – на 102 г, в 269 діб – на 224 г, в 330 діб – на 200 г, в 361 діб – на 127 г по відношенню до контрольної групи.

Таким чином, додавання в комбікорм сорбенту вплинуло на збільшення яєчної маси. Більше яєчної маси отримано від несучок дослідної групи.

Пташине яйце нерідко називають одним з досконалих продуктів живої природи. Яйце, як харчовий продукт, перевершує молоко за вмістом жирів, азотистих речовин, вітамінів А, групи В, а також за калорійністю. Найцінніша частина курячого яйця – жовток, в якому міститься більша кількість незамінних амінокислот, жирів і мінеральних речовин, у порівнянні з білком.

Головними складовими частинами яйця є білок, жовток, шкаралупа. У яйцях молодих курей, в порівнянні з курями старшого віку, міститься більше білка і менше жовтка. Відносна маса шкаралупи у несучок з віком зменшується.

Породні відмінності також мають значний вплив на величину яєць та їх складові частини.

Співвідношення складових частин яєць піддослідної птиці за період дослідження наведено в табл. 17.

З даних табл. 17 видно, що маса яєць несучок, які отримували сорбент в середньому за період дослідження, не мала достовірних відмінностей з контрольною групою. У харчових яйцях відношення частин білка, жовтка, шкаралупи склало 6: 3: 1.

В дослідній групі за період дослідження відзначається незначне збільшення маси жовтка на 1,1 г, або на 6,1%.

17. Співвідношення складових частин яєць несучок ($X \pm S_x$, $n=10$)

Вік, діб	Група	
	I	II
Маса яйця, г	$58,10 \pm 1,34$	$60,80 \pm 1,52$
Маса білка, г	$34,32 \pm 0,49$	$35,69 \pm 0,87$
%	58,9	58,7
Маса жовтка, г	$18,16 \pm 0,94$	$19,27 \pm 0,80$
%	31,3	31,7
Маса шкаралупи, г	$5,62 \pm 0,16$	$5,84 \pm 0,20$
%	9,7	9,6

Важливим показником, що характеризує міцність шкаралупи, є її відносна маса – відношення маси шкаралупи до маси яйця. Проаналізувавши ці показники, можна зробити висновок, що добавка сорбенту «Мікосорб А+» не вплинула на зміну цього показника. Про ступінь впливу сорбенту на масу шкаралупи можна судити за даними таблиці 18.

18. Динаміка маси шкаралупи яєць, г ($X \pm S_x$, $n=10$)

Вік, діб	Група	
	I	II
177	$5,08 \pm 0,11$	$4,86 \pm 0,11$
208	$5,54 \pm 0,09$	$5,80 \pm 0,13$
238	$5,24 \pm 0,17$	$5,64 \pm 0,10$
269	$5,88 \pm 0,19$	$6,33 \pm 0,09$
299	$5,31 \pm 0,14$	$5,77 \pm 0,19$
330	$6,09 \pm 0,13$	$6,14 \pm 0,10$
361	$6,18 \pm 0,09$	$6,38 \pm 0,09$
В середньому за період дослідження	$5,62 \pm 0,16$	$5,84 \pm 0,20$

Введення в комбікорм сорбенту несучкам дослідної групи сприяє незначному збільшенню маси шкаралупи яєць. Вона склала в середньому за

період досліду 0,22 г. При цьому достовірна різниця спостерігалася лише в 269 діб і склала 0,45 г в порівнянні з I контрольною групою.

Таким чином, введення в комбікорм несучок сорбенту «Мікосорб А+» в незначній мірі сприяло підвищенню маси шкаралупи яйця і не вплинуло на відносну масу шкаралупи яйця.

Якість шкаралупи є показником повноцінності як харчового, так і племінного яйця. Міцність шкаралупи, що забезпечується в процесі формування в організмі несучки яйця, залежить від інтенсивності обміну речовин і, в першу чергу, мінерального.

Одним з показників міцності шкаралупи є щільність яйця. Між щільністю свіжого яйця і товщиною шкаралупи існує пряма залежність.

Встановлено, що за період досліду щільність досліджуваного яйця всіх піддослідних груп була в нормі і склала в середньому у контрольній групі $1,085 \pm 0,001$ г/см³, в дослідній групі вона склала $1,084 \pm 0,001$ г/см³.

Основним критерієм якості шкаралупи є рівномірна товщина, що забезпечує її міцність. Від міцності шкаралупи залежить збереження при зборі і транспортуванні. В табл. 19 наведені дані товщини шкаралупи яйця при введенні в раціон несучок сорбенту.

19. Динаміка товщини шкаралупи яєць, мм ($X \pm S_x$, $n=10$)

Вік, діб	Група	
	I	II
177	$0,341 \pm 0,008$	$0,348 \pm 0,007$
208	$0,356 \pm 0,006$	$0,359 \pm 0,006$
238	$0,338 \pm 0,005$	$0,342 \pm 0,006$
269	$0,319 \pm 0,005$	$0,336 \pm 0,005$
299	$0,347 \pm 0,006$	$0,349 \pm 0,005$
330	$0,339 \pm 0,006$	$0,341 \pm 0,004$
361	$0,332 \pm 0,005$	$0,343 \pm 0,003$
В середньому за період досліду	$0,339 \pm 0,006$	$0,345 \pm 0,004$

При введенні в раціон сорбенту у несучок дослідної групи спостерігалось збільшення товщини шкаралупи з різницею від 0,6 до 5,3%. За період дослідження різниця з контрольною групою склала 1,8%.

В середньому за дослідний період нами не виявлено достовірної різниці за товщиною шкаралупи яєць між контрольною і дослідною групами.

Таким чином, введення сорбенту сорбент «Мікосорб А+» мало позитивний вплив на морфологічні показники яйця і на підвищення виходу товарної продукції.

5.4. Розрахунок економічної ефективності досліджень

Проведений розрахунок економічної ефективності застосування сорбенту «Мікосорб А+» в раціонах несучок (табл. 20).

20. Економічна оцінка результатів дослідження

Вік, діб	Група	
	I	II
Отримано яєць, шт.	10882	11498
Використано всього кормів, кг	1475	1493
Використано сорбенту, кг	—	1,5
Вартість кормів, грн./т	11680	11680
Вартість сорбенту, грн.	—	255
Загальна вартість кормів та сорбенту, грн.	17228	17663
Вироблено яєць, шт.:		
на кожні використані 100 кг корму	738	770
Отримано додатково яєць, шт. (\pm до I групи)	—	616
Вартість додатково виробленої продукції, грн. (\pm до I групи)	—	1232
Рентабельність, %	26,3	30,2

Оплата корму продукцією є одним з важливих економічних показників, що характеризують виробництво продукції на одиницю вкладених натуральних і вартісних засобів. При цьому в натуральному вираженні, тобто на кожні витрачені 100 кг корму в I групі було отримано 738 яєць, в той час як у дослідній групі – 770 яєць, що на 4,3 % більше, ніж в контрольній.

Отримані відмінності у виробництві яєць в дослідній групі, порівняно з контрольною, за рахунок згодовування сорбенту «Мікосорб А+» дозволило отримати додатково продукції в дослідній групі – 616 шт. яєць.

При розрахунку економічної ефективності враховували, що середня вартість комбікормів на рівні 11680 грн., вартість сорбенту – 170 грн./кг, вартість яєць – 20 грн. за 10 шт. яєць. На підставі проведених досліджень з використання в комбікормах сорбентів в дослідній групі додатково отримано за період 616 шт. яєць, що еквівалентно 1232 грн. На кожні 100 кг корму вироблено в дослідній групі на 4,3 % більше продукції, ніж в контролі. Рентабельність виробництва яєць дослідної групи становила 26,3 % проти 9,0% - в контролі.

Таким чином, додаткове введення в раціони курей-несучок сорбенту «Мікосорб А+» в кількості 1 кг/т корму сприяло підвищенню рентабельності на 3,9 %.

6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Охорона навколишнього середовища в ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» є обов'язковим елементом.

На птахопідприємстві у приміщеннях, де підвищена допустима кількість газів та пилу встановлені очисні фільтри, призначені для затримки шкідливих речовин.

Послід від птиці, перед тим як попасти в гноєсховище, проходить декілька стадій знезараження.

Вода, після її використання в технологічному процесі проходить стадію знезараження і надходить по каналізаційним каналам в загальну міську каналізацію.

В приміщеннях для дезінфекції та знезараженню шкідливих речовин, окрім різних дезінфікуючих речовин, використовується і гашене вапно, яке вважається одним з кращих в екологічному відношенні.

Територія господарства поділена на декілька зон, має санітарні проходи, досить активно озеленюється. Встановлена досить широка санітарно-захисна зона між границями птахопідприємства та населеними пунктами.

7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Дослідження системи управління охороною праці на птахопідприємстві

Важливою умовою забезпечення охорони праці на виробництві є нагляд і контроль за виконання законодавства про працю. У ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» контроль за виконанням Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів здійснює керівник підприємства, йому допомагають підлеглі, а саме інженер з охорони праці та заступники.

Кожен день на підприємстві інспектор з охорони праці перевіряє виконання вимог техніки безпеки на місцях роботи та приймає заходи по усуненню виявлених недоліків. Головні спеціалісти, сумісно зі старшим інспектором, один раз на тиждень перевіряють стан охорони праці, отримані результати надаються керівнику підприємства. Керівник підприємства один раз на квартал разом з головним спеціалістом та інспектором ознайомлюються зі станом охорони праці на робочих місцях, щоб знайти засоби для усунення недоліків.

Згідно з законодавством жоден працівник не допускається до роботи, якщо він не пройшов підготовку з охорони праці, тобто навчання і перевірку знань. Навчання здійснюють згідно з НПАОП 0.00-4.12-05, на основі типових навчальних планів та програм, за вимогами виробничої санітарії, технічної та протипожежної безпеки. Навчання з охорони праці керівників, спеціалістів підприємства та робітників організовуються кожен рік. По закінченню навчання комісія перевіряє знання, результати реєструються у відповідному журналі з послідуною видачею посвідчень.

Після цього проводиться оформлення протоколу. Навчання робітників

підприємства охороні праці у значній мірі визначає ефективність профілактики травматизму, тому її організації надається велика увага.

Працівники кожен рік проходять медичний огляд.

7.2. Дослідження стану охорони праці на птахопідприємстві

Підприємство збудоване за типовим проектом, вся територія має асфальтоване покриття доріг, при в'їзді розміщений дезбар'єр. У цехах стіни і перегородки з вологонепроникного матеріалу. Підлога вологонепроникна, виготовлена з матеріалів, які легко миються і добре дезінфікуються. Панелі облицьовані плиткою.

Освітлення природне та штучне. Лампи захищені пластмасовими плафонами, що попереджає потрапляння в продукцію скла у разі їхньої поломки. Вікна розташовані так, що світлова площа віконного отвору відповідає $1/7-1/8$ площі підлоги.

Припливно-витяжна вентиляція з'єднує між собою приміщення, зі значним виділенням газів, парів та пилу. Розроблена система підтримки чистоти повітря «ультраклін».

На підприємстві використовується обладнання, виготовлене з матеріалів, які допущені до використання у промисловості, легко піддаються очищенню, миттю та дезінфекції і не завдають шкідливого впливу на продукцію.

Всі приміщення в достатній кількості забезпечені холодною та гарячою водою. Вода, яка використовується на підприємстві, відповідає санітарним нормам.

Підприємство забезпечує працівників спеціальним одягом і взуттям та іншими засобами індивідуального захисту. Також, працівникам видається санітарний одяг, санітарне взуття і захисні пристосування за встановленими нормами. Спеціальний і санітарний одяг перуть і зберігають на виробництві окремо, одяг забороняється виносити за територію підприємства.

Для дотримання санітарно-гігієнічних вимог на підприємстві виконуються правила особистої гігієни працівниками та обслуговуючим персоналом, відповідно до чинних інструкцій.

Системи контролю і управління технологічними процесами забезпечує надійний захист працівників від можливого прояву небезпечних чи шкідливих виробничих факторів.

При здійсненні технологічних процесів та експлуатації машин, устаткування передбачені заходи, що виключають вплив на працівників наступних небезпечних і шкідливих виробничих факторів: машин і механізмів, що знаходяться в русі; не огорожених рухомих елементів виробничого обладнання; підвищеної запиленості та загазованості повітря робочої зони; високої або низької температури, вологості, швидкості руху повітря робочої зони; підвищеної температури пари та води; підвищеного рівня шуму; підвищеного рівня вібрації; недостатнього природного і штучного освітлення робочих місць і робочих зон; підвищеного значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якої може статися через тіло людини; розташування робочого місця на значній висоті; токсичних хімічних речовин, патогенних мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності, збудників інфекційних та інвазійних хвороб, фізичних, нервово-психічних перевантажень.

Виробничі процеси відповідають затвердженим проектам, технологічній документації та іншим актам, які мають право розповсюдження на молочну промисловість.

Хімічні речовини (кислоти, луги і їх розчини, дезінфікуючі та інші хімічні речовини) зберігаються і використовуються відповідно до вимог технологічної і технічної документації.

Заходи з пожежної безпеки розроблені на основі «Правил пожежної безпеки» та інших нормативних актів з пожежної безпеки.

Відповідно до закону України «Про пожежну безпеку», забезпечення пожежної безпеки підприємства покладається на роботодавця.

Керівник підприємства назначає відповідальних за пожежну безпеку окремих споруд, приміщень, діляниць, технологічного та інженерного обладнання.

На території підприємства передбачено спеціальні місця для відпочинку і окремо – для паління. У виробничих приміщеннях відведені місця для вогнегасників, аптечок першої допомоги, плакатів із безпеки праці, пожежної безпеки і виробничої санітарії, а також плану безпечної евакуації людей під час пожежі.

На території птахофабрики знаходиться їдальня, де працівники можуть отримати комплексний обід. Також в будівлі де знаходиться охорона, всі працівники можуть переодягтися, залишити свої речі і прийняти душ. Вбиральні є як і на вулиці так і в адмінбудівлі.

Отже, система охорони праці в ТОВ «Агрофірма Дніпропетровська» знаходиться у задовільному стані.

З метою усунення можливого травматизму, недопущення прояву прихованих небезпечних і шкідливих факторів слід дотримуватися запропонованих правил безпеки, що і надалі дозволить підтримувати стан охорони праці на високому рівні.

7.3. Аналіз виробничого травматизму

Згідно діючого законодавства всі нещасні випадки, гострі професійні захворювання, отримані на підприємстві, підлягають розслідуванню та послідуєчому аналізу причин їх виникнення, що регламентується положенням НПАОП 0.00-6.02-04 від 25.08.2004 р. №1112.

Для кількісної характеристики виробничого травматизму в основному використовують такі коефіцієнти:

- частоти травматизму

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} 1000;$$

- важкості травматизму

$$K_B = \frac{D}{T};$$

- втрат робочого часу

$$- K_{BT} = \frac{D}{P} 1000;$$

21. Аналіз виробничого травматизму

Показник	Роки	
	2019	2020
Кількість: працюючих, чол.	113	122
нешасних випадків в од.	-	1
днів непрацездатних від травматизму	-	22
Коефіцієнт: частоти травматизму	-	8,2
важкості травматизму	-	22
втрат робочого часу	-	180,3

Виробничий травматизм супроводжується втратою працездатності. За цією причиною на підприємстві проводиться робота направлена на попередження травматизму та захворюваності шляхом вчасного виявлення та усунення потенційної небезпеки.

7.4. Заходи покращення стану охорони праці на підприємстві

Основні заходи щодо охорони праці повинні передбачати попередження нещасних випадків і захворювань на виробництві, а також заходи по загальному поліпшенню умов праці. З цією метою необхідно:

- при тяжких фізичних роботах та на шкідливих ділянках враховувати жіночий фактор;
- удосконалити технології зберігання і видачі дезінфікуючих засобів.

Для профілактики захворювання людей передбачити пристрій тамбурів для боротьби з протягами.

За станом робочого одягу потрібно постійно стежити: чистити взуття, прати халати.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі вищевикладеного матеріалу можна підсумовуємо:

1. ТОВ "Агрофірма Дніпропетровська" відноситься до підприємств незамкнутого циклу виробництва, потужністю 400 тис. гол./рік. На птахопідприємстві утримують гібридну птицю кросу "Ломанн ЛСЛ-класік".

2. Проведено дослідження щодо встановлення впливу сорбенту «Мікосорб А+» на рівень продуктивних ознак курей-несучок кросу «Ломан-ЛСЛ-класік».

3. Впродовж проведення експерименту збереженість несучок дослідної групи знаходилася в межах 93,3-95,0 %.

4. Впродовж експерименту маса несучок, яким згодовували комбікорм із сорбентом була вищою, ніж в контролі. Достовірна відмінність спостерігалася в 269 діб на 80,0 г, в 361 добу на – 123,0 г.

5. З додаванням сорбенту за місяцями продуктивного періоду несучість курей була вищою, ніж в контрольній, і становила: в 177 діб на середню несучку 6,5%, в 208 діб – 3,5%, в 238 діб – 2,8%, в 269 діб – 3,1%, в 299 діб – 2,1%, в 330 діб – 6,6%, в 361 добу – 6,5%. В середньому за дослід у курей дослідної групи несучість перевищувала контрольну групу на 4,1% на середню несучку, з максимальною інтенсивністю яйцекладки 97,3% в 269 діб.

6. Несучки дослідної групи впродовж всього досліду несли більші за масою яйця. Різниця була достовірна і склала в 208 діб 4,2 г, в 269 діб – 5,7 г, в 330 діб – 3,5 г, а у відносному вираженні за період досліду різниця склала 4,6% в порівнянні з контрольною.

7. У харчових яйцях відношення частин білка, жовтка, шкаралупи склало 6: 3: 1. В дослідній групі відзначається незначне збільшення маси жовтка на 1,1 г, або на 6,1 %.

8. Введення в комбікорм сорбенту несучкам дослідної групи сприяє незначному збільшенню маси шкаралупи яєць, яка склала в середньому за період досліду 0,22 г.

9. При утриманні несучок на одному повнораціонному комбікормі І група на отримання 10 шт. яєць витратила 1,36 кг корму і 2,33 кг на отримання 1 кг яєчної маси, ІІ група – 1,30 і 2,14 кг відповідно.

10. Додаткове введення в раціони курей-несучок сорбенту «Мікосорб А+» в кількості 0,3 % сприяло підвищенню рентабельності на 3,9 %.

На основі результатів проведеного науково-господарського експерименту пропонуємо:

1. З метою підвищення яєчної продуктивності курей-несучок кросу «Ломан ЛСЛ-класік», покращення її якості та економічної ефективності виробництва продукції в цілому, використовувати в складі повнораціонних комбікормів сорбент «Мікосорб А+», кількістю 1 кг на 1 т.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авакова А.Г. Способ получения пищевых куриных яиц с заданными свойствами [Текст] / А.Г. Авакова, Ю.А. Ковалев, В.С. Подольская, Д.Ю. Авакова // МПК Юбилейная - 40 лет СКНИИЖ. – Краснодар. – 2009. – Ч 1. – С. 71-73.
2. Астраханцев А.А. Рост и развитие ремонтного молодняка и его влияние на последующую яичную продуктивность кур-несушек [Текст] / А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова // Вестник Ижевской ГСА. – Ижевск. – 2015. – №4. – С. 14 – 18.
3. Байер Т.А. Влияние препаратов «Карцесел» и «Целлолюкс-Ф» на степень развития органов пищеварения и яйцеобразования ремонтного молодняка и кур несушек [Текст] / Т.А.Байер, А.Ф. Злепкин, Е.А. Калинина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование // – 2014. – № 2 (34). – С. 99-102.
4. Бігун П. Кормова добавка «Авістім» у раціонах молодняка птиці / Бігун П., Бігун Ю. // Тваринництво України. – №4. – 2007. – С. 23-26.
5. Білецький Є.М. Живий організм. Макроелементи, взаємозв'язки / Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. УААН. – Вип. 55. – Харків, 2004. – 112 с.
6. Бойко Н. Безпека кормів, біотехнологічні рішення. / Бойко Н., Каранян А., Петренко А. // Тваринництво та ветеринарія. 2008. – № 2. – С. 124–126.
7. Бокова Т.И. Детоксикаты различного происхождения / Т.И. Бокова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2012. – №4. – С. 66 – 67.
8. Болезни птиц: учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков. – Изд. 2-е, стереотип. – СПб.: Лань, 2009. – 448 с.

9. Величко О.А. Продуктивность и качество яиц кур при различном уровне кальция в комбикормах [Текст] / О.А. Величко // Зоотехния. – 2008. – №10. – С. 28-29.
10. Використання та оцінка кормових добавок, сорбентів при мікотоксикозах: методичні рекомендації / І.Я. Коцюмбас, А.Ф. Ображей, О.М. Брезвин, О.М. Васянович та ін. Львів, 2011. – 29 с.
11. Григоренко М.Є. Сорбенти та перспективи їх застосування при мікотоксикозах тварин / М.Є. Григоренко // Ветеринарна біотехнологія. – 2011. – №18. – С.47-54.
12. Дистанов У.Г. Природные сорбенты и охрана окружающей среды / У.Г. Дистанов, Т.П. Конюхова // Химизация сельского хозяйства. – 1990. – №9. – С. 34 – 39.
13. Джаванов Э. Диагностика и профилактика инфекционных болезней в промышленном птицеводстве / Э. Джаванов, М. Дмитриева // АгроРынок. – 2012. – №3. – С. 14 –15.
14. Егоров И.А. Научные разработки в области кормления птицы/ И.А. Егоров // Птица и птицепродукты. – 2013. – №5. – С. 32 – 35.
15. Елисеев А.П. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных / А.П. Елисеев, Н.А. Сафонов, В.И. Бойко. – М.: Колос, 1984. – 480 с.
16. Зонов М.Ф. Режимы освещения для яичных кур породы «Хайсекс белый» [Текст] / М.Ф. Зонов // Птица и птицепродукты. – 2010. – №1. – С. 32-35.
17. Иванова В.В. Комплексный подход к восстановлению микрофлоры. Современный взгляд на коррекцию дисбиозов / В. В. Иванова; под ред. А.В. Молокеева. – Новосибирск, 2007. – 48 с.
18. Игнатович Л.С. Компонентные кормовые добавки в рационах кур-несушек [Текст] / Л.С. Игнатович // Птицеводство. – 2013. – № 7. – С. 9-12.
19. Кирдяшкина Е.А. Энергосберегающие режимы прерывистого освещения племенных яичных кур. / Кирдяшкина Е.А., Кавтарашвили А.Ш. //

Міжвід. темат. наук. зб. «Птахівництво»: Матер. IV Української конф. по птахівництву з міжнар. участю. – Випуск 53. – 2003. – Харків. – 16 с.

20. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы: Монография / А. И. Свеженцов, Р. М. Урдзик, И. А. Егоров. – Днепропетровск: АРТ - ПРЕСС, 2006. – С. 70-84.

21. Кравець Г.І. Сучасні кроси курей //Агробізнес сьогодні. – 2006 – № 19. – 15 с.

22. Крюков В. Полимикотоксикоз: оценка действия / В. Крюков // Комбикорма. – 2013. – №10. – С. 15 – 18.

23. Ленкова Т. Новый пробиотик А-2 / Т. Ленкова, Т. Егорова, И. Меньшин // Птицеводство. – 2013. – №4. – С – 23 – 26.

24. Лыско С. Влияние пробиотиков на иммунную систему цыплят-бройлеров [Текст] / С. Лыско // Птицеводство. – 2008. – №7. – С. 15.

25. Подобед Л. Критически о природных сорбентах / Л. Подобед // Комбикорма. – 2011. – №1. – С. 15 – 18.

26. Пышманцева Н. Эффективность пробиотиков на основе *Bacillus Subtilis* / Н. Пышманцева, Н. Ковехова, И. Лебедева // Птицеводство. – 2010. – №12. – С.15 – 17.

27. Рябоконт Ю. А, Ивко И.И. Производство куриных яиц. - Харків: Эспада, 2005.- 99 с.

28. Скопичев В.Г. Морфология и физиология животных: учебное пособие / В.Г. Скопичев, Б.В. Шумилов. – СПб.: Изд. Лань, 2004. – 416 с.

29. Терещенко О.В. Сучасні напрями розвитку птахівництва України (стан та перспективи наукового забезпечення галузі) [Текст] / О.В. Терещенко, О.О. Катеринич, О.В. Рожковський // Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. / НААН, Інститут птахівництва, Асоціація «Союз птахівників України». – Харків, 2011. – Вип. 67. – С. 93 – 99.

30. Технологія виробництва продукції птахівництва / Бородай В.П., Сахацький М.І., Вертійчук А.І., Мельник В.В. та ін. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 360 с.

31. Толстопятов М.В. Влияние света на организм птицы и совершенствование световых режимов в птицеводстве [Текст] / М.В. Толстопятов // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград. – Волгоградская ГСХА. – 2010. – Том 1. – С. 222-226.
32. Физиология и этология животных / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.А. Максимов, Н.С. Шевелев; под ред. В.И. Максимова. – М.: КолосС, 2012. – 605 с.
33. Фисинин В.И. Использование нетрадиционных кормов в рационе птицы [Текст] / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.Н. Ленкова // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 4 – С. 14-18.
34. Фисинин В.И. Материнский эффект в птицеводстве — от витаминов к витагенам и эпигенетике [Текст] / В.И. Фисинин, Е.В. Шацких, Е.Н. Латыпова, П.Ф. Сурай // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 1. – С. 29-30.
35. Фурдуй Ф.И. Физиологические механизмы стресса и адаптации при остром действии стресс-факторов / Ф.И. Фурдуй. – Кишинев: Штиинца, 1986. – 239 с.
36. Хаустов В.Н. Применение сухого жома свекловичного в кормлении утят-бройлеров / В.Н. Хаустов, Е.В. Пиллюкшина // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 12. – С. 83 –85.
37. Хмельницкая Т.А. Руководство по работе с птицей кросса «Хайсекс Уайт» [Текст] / под ред. А. К. Грачева. – Кашино, 2007. – С. 82.
38. Чепрасова О.В. Яичная продуктивность и физиологические показатели кур-несушек при использовании в рационах зерна сорго и нута с разным уровнем кормов животного происхождения [Текст] / О.В. Чепрасова, Н.В. Короткова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. –2010. – №2 (18). – С. 135-142.

39. Шакин А. Сохранить рентабельность производства без антибиотиков / А. Шакин // АгроРынок. – 2013. – №1. – С. 30 – 31.

40. Штеле А.Л. Образование биологически полноценных яиц и продуктивность кур ячных кроссов [Текст] / А.Л. Штеле // Птица и птицепродукты.– 2011. – №6. – С.19-23.

41. Щербатов В.И. Ритм яйцекладки мясных кур при клеточном содержании [Текст] / В.И. Щербатов // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 3 – С. 58-64.

42. Юрчишин В.А. Аліментарні та технологічні фактори поліпшення якості яєць / Юрчишин В.А., Вовк С.О. // Вісник аграрної науки – 2005. – № 8. – 415 с.