

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет технології виробництва і переробки продукції
тваринництва**

**Кафедра харчових технологій та мікробіології
Спеціальність – 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва**

Допустити до захисту
Декан _____ О.І.Скоромна
“ ____ ” _____ 2019р.

Рекомендувати до захисту
Зав. кафедри _____ І.М.Берник
“ ____ ” _____ 2019р.

**ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА ТА ЯКІСТЬ М'ЯСА
ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ
МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ «СТИМУЛ+»
02.11.ДР.-**

Виконавець:

магістрант _____ **КОНДРАШКІН В.О.**

Науковий керівник:

доцент _____ **ФАРІОНІК Т. В.**

Рецензент:

професор _____

Вінниця 2019

ЗМІСТ

Реферат		
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ		
ВСТУП		
РОЗДІЛ 1. ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ (огляд літератури)		
1.1.	Вплив умов утримання корів на майбутній приплід	
1.2.	Особливості утримання та годівлі телят в залежності від періоду вирощування телят	
1.3.	Організація інтенсивної відгодівлі молодняку та дорослої худоби на відгодівлі	
1.4.	Висновки з огляду літератури	
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ		
2.1.	Місце та об'єкт досліджень	
2.2.	Методика виконання роботи	
РОЗДІЛ 3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ		
3.1.	Морфологічний і біохімічний склад крові при згодовуванні мінеральної добавки «Стимул+»	
3.2.	Продуктивність дослідних тварин при застосуванні в годівлі мінеральної добавки	
3.3.	Забійні якості дослідних тварин, яким згодовували мінеральну добавку	
3.4.	Хімічний склад і харчова цінність яловичини	
3.4.1.	Фізико-хімічна і санітарна оцінка яловичини	
3.5.	Технологія переробки тваринницької сировини	
3.5.1.	Технологія виробництва консервів «Яловичина у власному соку»	
3.6.	Економічна ефективність підгодівлі бугайців метіонатами та лізинатами мікроелементів	
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ		

4.1.	Охорона праці в господарстві	
4.2.	Охорона праці при виконанні технологічного процесу	
4.3.	Безпека в надзвичайних ситуаціях	
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ		
ВИСНОВКИ		
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ		
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		
ДОДАТКИ		

Реферат

Кондрашкін Влаліслав Олександрович

На тему: «Ветеринарно-санітарна експертиза та якість м'яса великої рогатої худоби при згодовуванні мінеральної добавки «Стимул+». - Рукопис.

Магістерська робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня технолога-дослідника за спеціальністю 204 - «Технологія виробництва і переробка продукції тваринництва». - Вінниця: ВНАУ, 2019. - с.81. - Табл.17., рис. 1.- Бібліогр.: 61 назв.

Метою написання магістерської роботи є детальний аналіз, стану технології виробництва яловичини та підготовки тварин до забою в умовах СТОВ «Україна» Іллінецького району Вінницької області.

Для досягнення цієї мети входило:

- теоретичне обґрунтування факторів, які впливають на м'ясу великої рогатої худоби; зоотехнічний аналіз стада; аналіз умов годівлі над ремонтного молодняку з урахуванням їх періодів вирощування; вивчення умов утримання тварин в залежності від періодів вирощування; аналіз механізації виробничих процесів; формування обґрунтованих висновків та пропозицій.

Середньодобові прирости в період інтенсивної відгодівлі становлять 780 - 850 г, що менше від рекомендованих на 70-150 г за добу.

За економічною оцінкою виробництво яловичини у 2019 році стало прибутковим, рівень рентабельності становить 11 %, собівартість 1 ц живої маси 986 грн.

Ключові слова: мікроелементи, мінеральна добавка, велика рогата худоба, «Стимул+».

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БАР – біологічно активні речовини

ВРХ – велика рогата худоба

ДНК – дизоксинуклеїнова кислота

МЕ – мікроелементи

ОР – основний раціон

РНК – рибонуклеїнова кислота

pH – від’ємний десятковий логгорифм концентрації іонів водню

ВСТУП

Актуальність теми. Питання забезпечення населення України продуктами харчування тваринного походження нині можна визнати критичним. Це пов'язано як з різким скороченням поголів'я так і їхньої продуктивності.

При цьому тенденція спаду щороку прогресує і зупинити її у найближчі роки досить складно. Основними чинниками, які зумовили цей процес є:

поспішність проведення недостатньо обгрунтованих реформ в аграрному комплексі, відсутність паритетних цін на продукцію тваринництва протягом тривалого часу, безпідставне скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин у громадському секторі, розвал матеріально-технічної бази у галузі тваринництва, різке погіршення кормової бази, практично знищені вітчизняні породи і типи великої рогатої худоби молочного і комбінованого напрямку продуктивності, добре пристосовані до природно-кліматичних умов того чи іншого регіону.

Проте і у цих складних умовах перед аграрним комплексом стоїть завдання - забезпечити потреби населення в молочних і м'ясних продуктах, як незамінних джерелах тваринного білка.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами магістерська робота є частиною комплексних наукових досліджень, що виконувалися співробітниками кафедри харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету.

Мета і завдання. З'ясувати вплив мінеральної добавки «Стимул+» на інтенсивність фізіологічних процесів і продуктивність бугайців. Для досягнення цієї мети ми поставили перед собою наступні завдання:

1. Вивчити вплив добавки «Стимул+» на гематологічні показники дослідних бугайців.

2. Дослідити вплив препарату «Стимул+» на кількісні і якісні показники м'яса (забійні якості, морфологічний і хімічний склад туш) та його біологічну цінність.

3. Вивчити вплив мінеральної добавки «Стимул+» на продуктивність тварин.

Об'єкт дослідження: фізіолого-біохімічні процеси та продуктивні якості бугайців за впливу мінеральної добавки «Стимул+».

Предмет дослідження: активність фізіологічні показники крові бугайців та ветеринарно-санітарні показники м'яса при підгодівлі їх мінеральною добавкою.

Методи дослідження: фізіологічні, зоотехнічні, клінічні, гематологічні, біохімічні та математичні.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати дають можливість проводити корекцію раціонів дослідних тварин, що дасть можливість позитивно вплинути на еритропоез, дихальну функцію крові, окремі ділянки білкового, енергетичного та вуглеводного обміну в організмі молодняка великої рогатої худоби, призведе до підвищення їх продуктивності та покращення якості одержаної від них яловичини.

РОЗДІЛ 1

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ (огляд літератури)

1.1. Вплив умов утримання корів в цеху сухостою на майбутній приплід

Перед запуском всіх корів перевіряють на наявність маститу, що перебігає в субклінічній формі. Як показали дослідження, молозиво, одержане від таких корів забруднене мікроорганізмами і не має достатніх бактеріостатичних властивостей щодо мікроорганізмів, які є збудниками шлунково-кишкових хвороб новонароджених телят. Хворих корів лікують [23].

Запуск низькопродуктивних корів проводять протягом десяти днів, у цех сухостою корів переводять за два, а нетелей за три місяці до отелення. Кількість скотомісць у цеху сухостою повинна становити 18 % наявного поголів'я корів і нетелей. Утримання корів у цеху сухостою безприв'язне, групами по 20-25 голів або прив'язне. При безприв'язному утриманні площа підлог на одну корову в приміщенні складає 5 м², на вигульному майданчику не менше 25 м², об'єм приміщення 30 м³. При прив'язному утриманні корів і нетелей розміщують в індивідуальних стійлах завдовжки 1,8-2 м, шириною 1,2 м. Тварин виганяють на сім годин на майданчик для прогулянок, щоденно проводять активний моціон на віддаль до трьох кілометрів. У пасовищний період корів утримують у літніх таборах [13].

Норми годівлі сухостійних корів і нетелей визначають масою тіла і планованою продуктивністю, коровам нижче середньої вгодованості і молодняк (до третьої лактації) норми годівлі збільшують на 1-2 корм. од.

Рекомендується така структура раціону: сіно, трав'яна різка - 30-35 %, сінаж або силос доброї якості – 25 - 30, коренеплоди – 5 - 6, концентровані корми – 25 – 30 %. На 1 корм. од. раціону сухостійних корів і нетелей повинно припадати перетравного протеїну - 110 г, цукру - 90-110, кальцію - 9, фосфору - 6-7, кухонної солі - 8-10 г, каротину - 45-50 мг, міді - 8-10, цинку - 50, марганцю - 50, кобальту - 0,5-0,8; йоду - 0,4-0,6 мг, вітаміну D₂ - 1 тис. МО, токоферолу - 40 мг. Цукрово-протеїнове співвідношення повинно становити 0,8-1,0 [3].

При низькому рівні протеїну телята народжуються морфологічно незрілістю кишечника, всмоктування імуноглобулінів у них зменшене на 40-50 %. Через те, що перші 10-15 днів сухостою характеризуються нестійкою загальмованістю секреції молока, то в цей період з раціону виключають соковиті і концентровані корми. За 10-15 днів до отелення силос і коренеплоди замінюють сіном (10-12 кг), кількість концентрованих кормів зменшують до 1-1,5 кг (дають злакові концентрати), а за два-три дні до отелення їх зовсім виключають. Усі корми у період сухостою повинні бути якісними. Не можна згодовувати корми, забруднені мікотоксинами, які містять нітрати, або інші токсини вище допустимих концентрацій. Вирощування телят починається з утробного розвитку. Тому треба організувати правильну годівлю і утримання тільних корів [19].

Тривалість сухостійного періоду повинно бути 50-60 днів, від неї залежить майбутня продуктивність корови, ріст і розвиток плоду в утробі матері і подальший розвиток теляти.

Після запліднення розвиток зародка спочатку йде дуже повільно, він може коливатися залежно від породи, маси, розмірів та інших ознак батьків [2].

Ось чому, сухостійний період варто розглядати, як період відновлення запасів білка, жиру, мінеральних солей і вітамінів. Як відзначає О. П. Дмитроченко [5], про достатність ефективного харчування

корів і нетелів у сухостійний період можна судити по приросту їхньої живої маси. Раціон має бути еквівалентний раціону корів з добовим надоем десять - п'ятнадцять кілограмів.

В останній чверті тільності корів плід посилено росте. У цей період у тварин знижується апетит, що обумовлено зменшенням обсягу рубця і сичуга за рахунок розвитку плода. Тому потреба в поживних речовинах покривається за рахунок збільшення його енергетичної цінності. Під час сухостійного періоду середньодобовий приріст корів повинен складати за два місяці до отелення – 900 - 1000. Це ж відноситься і до нетелів.

Неповноцінна годівля тільних корів часто є причиною абортів, народження слабкого, недорозвиненого потомства. Особливо чутливий плід до годівлі і утримання при переході від зародкового до плодового періоду (початок третього місяця тільності) і на початку інтенсивного абсолютного росту (семи-восьми-місячна тільність) [12].

Суха речовина плоду на 70 % складається з білка, тому тільним коровам необхідно збільшувати норми протеїну. Велике значення для розвитку плоду має забезпечення матері каротином і вітамінами Д. У зимовий період у раціони тільних корів на 100 кг живої ваги варто давати 30 - 50 мг каротину і по 1-1,5 тис. МО вітаміну Д.

До моменту отелення корови повинні мати заводську кондицію. У раціоні сухостійних корів і нетелів має бути доброякісне злаково-бобове сіно не менше півтора кілограмів на 100 кг живої маси на добу, соковиті корми (силос, сінаж, коренеплоди, бульбоплоди), суміші концентрованих кормів і мінеральні добавки. З концентратів краще давати висівки пшеничні, вівсяне борошно, а також комбікорм. Сіно і силос можна замінити доброякісним сінажем у нормі 15-20 кг корові на добу. Влітку основним кормом у раціонах корів повинна бути трава злаково-бобових мішанок з невеликими добавками концентратів і мінеральних підкормок. Утримання сухостійних корів – безприв'язне з вільним виходом на вигульний двір. Температура повітря приміщень залежно від кліматичних

зон коливається від 8 до 10-12°C при прив'язному і від 0 до 5°C при безприв'язному утриманні в холодну пору. Відносна вологість повітря приміщень не повинна перевищувати 70 %, швидкість руху повітря 0,5 м/с. Освітленість корівників у межах: природна 1:12-1:15, штучна - 4,0-4,5 Вт/мг. Концентрація вуглекислоти має не перевищувати 0,25 %. Обмін повітря (вентиляція) у середньому складає 80 - 120 м³/год. на корову або не менше 17 м³/год. на кожні 100 кг живої маси дорослих тварин і не менше 20 м³/год. для телят [16].

Контроль стану здоров'я корів і нетелей в цеху сухостою включає: щотижневий клінічний огляд (вгодованість, стан шкіри, волосяного покриву, молочної залози, органів руху, набряки нижньої черевної стінки, кінцівок, між щелепового простору); щоквартальне клінічне дослідження 10-15 корів, аналіз крові від них (загальний білок, кальцій, фосфор, каротин, вітамін Д, резервна лужність, цукор) та сечі (кетонові тіла і рН). Кров беруть за 50-60 днів до отелення від корів, які не мають клінічних ознак захворювань. При виявленні порушень обміну речовин проводять курс групової терапії, ефективність якої перевіряють повторним дослідженням крові тих самих корів за 10-15 днів до отелення. Для дослідження сечі можна використати індикаторні смужки (Comiur-Test, пентофан, манофан), які дають змогу одержати 5-10 різних показників. Смужку занурюють у сечу на 12 с і протягом 1 хв. зчитують результат [15].

У період сухостою у самок можуть виникнути клінічні мастити, набряки молочної залози, аборт, виворіт піхви, перед пологове залежування та інші хвороби. Мастит частіше виникає на початку і наприкінці сухостою. Для діагностики маститу застосовують огляд і пальпацію молочної залози. При виявленні змін у чашки Петрі здоюють секрет і проводять його візуальну оцінку. У клінічно здорових, правильно запущених корів, молочна залоза і соски зморщені, частки її симетричні, шкіра еластична, рухлива. Паренхіма при пальпації не болюча, пружно-еластична. Секрет солом'яного, шафранового кольору, клейкий,

однорідний, від напіврідкої до густої консистенції. У хворих тварин секрет водянистої консистенції, неоднорідний, з'являються домішки гною, крові. Хворих на мастит корів лікують з використанням масажу, патогенетичної (новокаїнової блокади) та етіотропної (антибактеріальні препарати) терапії. Застосовувати гормональні (окситоцин та інші) не рекомендується [7].

1.2. Особливості утримання та годівлі телят в залежності від періоду вирощування телят

Телята народжуються з добре розвиненим сичугом, але зі слабо розвиненими передшлунками. У перший місяць життя теляти їжа в передшлунки не надходить. Тільки при невірному випоюванні, коли теля п'є великими порціями, молоко може потрапляти в рубець, де воно піддається гниттю, що є частою причиною захворювань [1].

Молозивний період до п'ятиденного віку теляти. Телята народжуються, як правило, стерильними, їх первородний кал (мезоній) вільний від бактерій. Плацента непроникна для більшості материнських антитіл. Гамма-глобуліни в утробі матері до плоду не переходять. Тому народжене теля беззахисне проти бактеріальної флори навколишнього середовища, якби воно не одержувало молозива, в якому містяться антитіла материнського організму. З кожною годиною змінюється склад молозива, тому дуже важливо в перші години і дні випоювати теля молозивом [13].

Після прийому молозива в перші години життя у телят швидко зростає рівень γ -глобулінів у сироватці крові. З прийомом молозива чітко виявляються комплементзв'язуюча і бактерицидна активність сироватки крові. З 5-го по 20-й день життя відбувається подальше удосконалення

механізмів клітинного захисту, наприкінці першого періоду починається синтез γ -глобулінів. Другий період характеризується подальшим імунологічним дозрівання організму: підвищуються титр нормальних аглютининів, комплементзв'язуюча активність сироватки крові, синтез загального білка і γ -глобулінів. Разом з тим знижуються клітинна захисна функція полінуклеарних лейкоцитів і бактерицидна активність сироватки крові.

Здатність імунної системи у новонароджених відповідати на антигенну стимуляцію синтезом гуморальних антитіл проявляється лише з 7-14 денного віку у поросят і 5-8 денного віку у телят [9].

Але цей процес відбувається на низькому рівні, оскільки В-система імунітету, яка відповідальна за синтез різних класів імуноглобулінів, у телят при народженні не розвинена і не активна. Нормалізація показників відносної кількості В-лімфоцитів настає у телят у 10 – денному віці, а абсолютної кількості та функціональної активності - у 2-3 місячному віці. Такий стан імунітету у телят раннього віку визначений як тимчасовий В-імунодефіцит [10].

Із захисних білків у поросят і телят найраніше починає синтезуватись IgM, який блокує поширення збудника в організмі, але малоефективний стосовно інактивації токсинів. Тому молоді тварини надзвичайно чутливі до інтоксикацій і токсикоінфекцій, особливо якщо у них відсутні материнські антитіла.

Імунна система досягає помітного розвитку у телят і поросят у 2-3-місячному віці, а повного – у період статевого дозрівання. Але це відбувається лише за умови своєчасного одержання новонародженим молозива. Захист молодого організму в період становлення імунної системи відбувається за рахунок материнських антитіл. У сільськогосподарських тварин імуноглобуліни в організм новонароджених надходять лише з молозивом (колостральний імунітет). Тому молозивне харчування їх у першу добу життя можна характеризувати як пасивну

імунізацію. Присутність незначної кількості Ig у сироватці крові телят до годівлі молозивом обумовлена власним синтезом, а порівняно висока концентрація їх може бути наслідком фетальної інфекції.

Насамперед велику роль відіграє молозиво - унікальний за своїм складом, поживними якостями і захисними властивостями продукт. Повноцінне молозиво сприяє нормалізації процесів травлення у новонароджених і заселенню їх травного каналу корисною молочнокислою мікрофлорою, воно є практично єдиним джерелом захисних білків-імуноглобулінів, яких містить від 6 до 10 %, має велику кількість вітамінів, функціонально активних лейкоцитів, в т.ч. лімфоцитів, має високу кислотність і т. ін. У молозиві присутній інгібітор трипсину, який оберігає Ig від руйнування і сприяє кращому їх засвоєнню. Його концентрація найбільш висока в перші години після родів.

Метод випоювання телятам молозива також впливає на інтенсивність засвоєння імуноглобулінів. Оптимальний метод годівлі – природний. Оптимальний метод годівлі природний: у сироватці крові телят дводенного віку, які знаходилися на підсисанні загальна кількість Ig була вищою в 2,3 рази, порівняно з тими, яких випоювали через соскову поїлку [16].

Застосування соскових поїлок для випоювання теляти фізіологічне обґрунтовано. При повільному випоюванні теляти із соскових поїлок забезпечується рясне виділення слини, що сприяє утворенню в сичугу пухкого казеїнового згустку і його кращому перетравленню, що збільшує середньодобові прирости за рахунок більш повного засвоєння поживних речовин організмом і зменшує шлунково-кишкові захворювання [22].

Розмір і місткість сичуга збільшується швидше, а передшлунків у постембріональний. При народженні приблизна місткість сітки і рубця телят складає 0,5-1,6 л.

Як встановлено, високий ефект досягається при багаторазовому впоюванні молозива невеликими порціями через визначені проміжки часу. Практично телятам після народження дають через 30 хвилин по 0,5 літра молозива, підігрітого до температури 35-37 °С, кілька разів, у перші два дні - шість разів на добу по 1-1,5 літра. Крупні телята можуть випивати до 2,5 літра молозива за одну даванку [2].

Як показали дослідження, у новонародженого теляти повна проникливість стінки шлунково-кишкового тракту для поживних речовин молозива триває усього лиш 24 години після народження. Максимальна проникливість стінки кишечника зберігається в перші шість годин після народження, потім протягом 12 годин знижується, після чого різко падає.

У більшості випадків у перші 10-15 днів телят (профілакторний період) утримують в індивідуальних клітках з дерев'яними чи металевими ґратами розміром 80-100 сантиметрів, висота - 85 сантиметрів. Така клітка не дозволяє тварині повертатися, коли вона стоїть. Підлога дерев'яна, щілинна, висота ніжок клітки 10-15 сантиметрів [21].

Після кожного впоювання молозива, а далі і молока мордочку теляти витирають чистим рушником.

У випадку нестачі молозива виготовляють штучне молозиво: на один літр парного молока від здорової корови додають 10 г кухонної солі, 15 мл свіжого риб'ячого жиру і троє свіжих курячих яєць. Усе це добре перемішують до розчинення солі й одержання гомогенної маси. У перші п'ять днів цей замінник впоюють телятам по одній літрі три або чотири рази на день.

Після молозивний період закінчується тримісячним віком теляти. З шостого дня материнське молоко згодують три рази на день за визначеною схемою. Материнським молоком телят бажано напувати один, два тижні, якщо корова здорова [24].

До двох-трьох-місячного віку телят розміщують у групових клітках по чотири-шість голів, площа на голову 1,2 м². У профілакторії

температура має бути 16-18 °С, вологість не вище 70 %. Обов'язкова в приміщенні добра вентиляція для видалення шкідливих газів (аміаку, сірководню). Періодично потрібно чистити телят і влаштовувати їм моціон. У перший період телят необхідно розміщувати в таборах, обладнаних напіввідкритими чи закритими навісами, в індивідуальних чи групових клітках. З чотирьох-семи-денного і до тритижневого віку телятам варто давати кип'ячену, охолоджену до 15-20 °С воду. Воду доцільно напувати за одну годину перед випоюванням молока або через одну годину після цього [24].

Кількість згодованого незбираного молока залежить насамперед від призначення тварини і наявності в господарстві молочних відвійок і замінників молока (ЗНМ). Заміну незбираного молока відвійками починають поступово з третьої декади життя теляти [11].

Щедра годівля молоком, як правило, гальмує розвиток шлунково-кишкового тракту в телят і впливає на їхню здатність до використання поживних речовин з об'ємистих і концентрованих рослинних кормів, а це в свою чергу сприяє нормальному розвитку молодняку.

Для одержання живої маси телиць 175 кг у віці шість місяців М. І. Клейменов [12], рекомендує годівлю молодняку проводити за певними схемами.

Схема годівлі - це серія раціонів, що передбачає норми згодовування кормів через 3-10 днів і розрахована на конкретних тварин і визначений середньодобовий приріст, швидкість росту і розвитку з урахуванням економічної ефективності. Умови утримання телят впливають на поїдання кормів. Так, дослідження показали, що утримання телят з місячного до тримісячного віку у вузькогабаритних індивідуальних клітках погіршувало апетит, телята в таких клітках лежали менше, ніж у групових станках з боксами [2].

Достатнє забезпечення телят перетравним протеїном (125-130 г) на одну кормову одиницю в перші три місяці сприяє прискоренню росту і

відкладанню білка в тілі. Після двомісячного віку розвиваються передшлунки, у яких відбувається трансформація неповноцінного рослинного протеїну в повноцінні білки бактерій і найпростіших. Особливу увагу треба звертати на мінеральну підкормку, забезпечення телят вітамінами А і Д, а в ранньому віці, до розвитку передшлунків вітамінами комплексу В [5].

Переводити телят з незбираного на знежирене молоко необхідно поступово з третього, четвертого тижня, щодня звільняючи один кілограм незбираного молока такою ж кількістю знежиреного.

У радгоспі «Каравасво» Костромської області ще у сорокові роки ХХ століття впровадив метод вирощування телят в неопалювальних приміщеннях. При цьому телят до тримісячного віку розміщують у переносних клітках із суцільними дощатими стінами. Клітки оснащені дахом, який знімається. При температурі повітря в телятнику 6 °С укриття для телят не потрібне. В особливо холодні дні, коли температура знижується 7 °С і нижче, клітки утеплюють зверху і з боків соломкою. Навесні, на початку квітня, коли починаються відлиги, клітки з телятами виносять із приміщення, залишають їх так і на ніч. При такому вирощуванні телята себе добре почувають, поїдання кормів збільшується. Основа такого вирощування повноцінне харчування, достатня кількість для підстилки, відсутність протягів у приміщеннях. Цей досвід був розповсюджений у багатьох господарствах і мав добрі результати [26].

У чотирьохмісячному віці зберігається високий рівень білкового азоту в рідині рубця (6 % у загальній кількості азоту). Синтез амінокислот уже значно переважає над розладом. Чітко синтезуються такі амінокислоти як валін, лейцин, ізолейцин, серін, треонін, лізин, аргінін, метіонін, тирозин, фенілаланін, гістидин, пролін, аспарагінова і глютамінова кислоти. Поряд з інтенсифікацією білкового обміну в перші шість місяців життя теляти значно зростає целюлозолітична, амінолітична,

протеолітична активність мікроорганізмів рубця і збільшується синтез групи В.

Із збільшенням у раціоні питомої ваги рослинних кормів коефіцієнти перетравності знижуються. Це відбувається до семимісячного віку, після чого настає стабілізація процесу перетравності протеїну, що вказує на завершення становлення білкового обміну в організмі молодняка.

Корми, що згодуються молодняку, повинні мати високі смакові якості, охоче поїдатися тваринами, добре завоюватись; мати не менш 0,8 корм. од., а оптимальний вміст клітковини становити 18-22 % у сухій речовині [20].

Улітку, привчаючи телят до поїдання зелених кормів, до чотирьохмісячного віку добову даванку доводять до 12,5, а шестимісячного віку до 20 кг. У розрахунку на 1 корм од. у раціоні телят з трьох до шести місяців повинно бути не менше 110 г протеїну.

Утримання телят групове, з тримісячного віку їх поєднують у групи 15-20 голів площею клітки 1,5-2,0 м² на голову. У телятнику температура повітря 12-15 °С, відносна вологість 70 %, аміаку 0,02 мг/л, швидкість руху повітря: взимку - 0,3, влітку - 0,5 м/с [23].

Згодовування молодняка трави на корені має переваги у порівнянні із згодовуванням трав з годівниці. Під впливом постійного руху, сонячного світла і чистого повітря посилюється робота всіх тканин, органів і підвищуються захисні функції шкіри. Бажано, щоб ремонтний молодняк розміщувався на пасовищах з п'ятимісячного віку.

Пасовища розбивають на загони, які і згодовують по черзі. На кожному загоні молодняк пасуть залежно від випасу трави три, п'ять днів. Повторно отаву на ділянці згодовують приблизно через три, чотири тижні. Відразу після закінчення випасу в загоні підкошують не з'їдені залишки трави і розкидають залишений тваринами кал [16].

Молодняк до 10-12 - місячного віку треба випасати на спеціальних злаково-бобових пасовищах, тварин старшого віку на культурних

пасовищах зі злаковим травостоєм. Різниця у віці тварин у стаді не повинна перевищувати одного місяця. Оптимальний розмір стада 105 голів, яке розбивають на дві, три секції. При розрахунку площ під пасовища враховують вік тварин, потребу в кормі (приблизно 22-24 кг на голову), врожайність пасовища, тривалість пасовищного періоду. На пасовищі має бути організований водопій тварин [24].

Профілактика імунних дефіцитів у молодняку включає організаційно-господарські, зоотехнічні і спеціальні ветеринарні заходи. До організаційно-господарських належить забезпечення маточного поголів'я молодняку повноцінною годівлею, створення оптимальних умов утримання молодняку. Велике значення у профілактиці вікових імунодефіцитів має правильна організація режиму годівлі новонароджених молозивом. Спеціальні ветеринарні заходи повинні бути спрямованими на проведення профілактичної імунозаміщуючої та імуностимулюючої терапії біологічними, хімічними і фізичними факторами. Рекомендується імунокоректори (препарати тубуса РБС, левамизол та ін..) вводити коровам за 1-3 тижні до отелення. Особливої уваги заслуговує групове застосування вітамінів, мікроелементів, незамінних амінокислот, нуклеїнових кислот і їх солей, ультрафіолетове опромінення маточного поголів'я і телят .

Для підвищення місцевого захисту травного каналу всередину дають ентеробіфідин в дозі 3-4 мл/кг з першого дня життя з молозивом, протягом п'яти днів.

Активний моціон телиць підвищує їх апетит позитивно впливає на формування молочної продуктивності.

Основним джерелом ультрафіолетового опромінення тварин і сонячна радіація. Під впливом ультрафіолетових променів з довжиною хвиль 280-320 нм у шкірі тварин утворюються біологічно активні речовини і вітамін Д, який підвищує реактивність організму. Ось чому моціон і пасовищне утримання телиць і нетелів обов'язкові для тварин.

Пасовищному утриманню тварин присвячено багато робіт. Виділяють протягом усього літа по 0,3-0,4 га пасовищ на одну дорослу голову. Для молодняку їх потрібно менше. До вигону тварин на пасовище їм обов'язково дають корми, багаті клітковиною, щоб уникнути розладу травлення. Особливо це важливо здійснювати в перехідний період від стійлового утримання до пасовищного [27].

Телиць старше шестимісячного віку доцільно вдень випасати щодня протягом чотирьох, п'яти годин на культурних пасовищах із загінною системою випасання.

1.3. Організація інтенсивної відгодівлі молодняку та дорослої великої рогатої худоби

Інтенсивна відгодівля, як правило, триває 120-150 днів і закінчується при досягненні молодняком живої маси 420 - 450 кг.

Середньодобовий приріст в цей період повинен складати не менше 900 -1000 г.

Найбільш відповідальний період відгодівлі - її початок, оскільки на тварину впливає цілий ряд стрес-факторів, які можуть спричинити захворювання і зниження продуктивності. У цей період бажано, щоб раціони склалися з таких же кормів, які вони споживали раніше. Особливу увагу при відгодівлі слід приділяти комплектуванню технологічних груп, враховуючи при цьому живу масу (різниця не більше 10-15 кг), вік (різниця в межах одного місяця) і стать. Худоба, скомплектована за однорідними показниками, краще відгодовується, швидше досягає запланованої кінцевої живої маси і кондицій. При цьому

слід пам'ятати, що худоба старшого віку, яка втратила притаманну для молодого організму високу інтенсивність росту, навіть при інтенсивній відгодівлі не проявляє високих приростів живої маси.

Відгодівля великої рогатої худоби у літній період в умовах України є найбільш ефективною. Тварин можна з успіхом відгодовувати на раціонах, в яких основними є зелені корми (природних угідь та сіяні), а силос і концентровані - додатковими. У таких раціонах співвідношення кормів за поживністю може становити, %: трава - 50 - 60, силос - 25 - 30, концентрати - 15 - 20. У господарствах, які у літній період не мають силосу, вигідно відгодовувати худобу на траві і концентратах з їх питомою масою у раціонах від 15 до 35 % за поживністю [17].

При літній відгодівлі худобу доцільно годувати два рази на добу з роздаванням трави в чотири прийоми - 2 рази вранці від 6-ї до 10-ї години та 2 рази ввечері - від 17-ї до 21-ї години. За таких умов тварини одержують корми у більш прохолодний час і мають два тривалих періоди для відпочинку.

Досить важливо правильно організувати поступове переведення тварин із зимової годівлі на літню. Перехідний період повинен тривати не менше двох тижнів. На початку цього періоду зелені корми слід згодовувати у невеликих кількостях - 3 - 5 кг у перші 5 днів і, збільшуючи щодня на 2-3 кг, до кінця другого тижня довести до повної норми [18].

Використання кукурудзяно-фосфатного концентрату (КФК) в годівлі відгодівельних бичків дозволило за період відгодівлі отримати на голову 57,5 грн. додаткового прибутку при дачі його в раціоні 1 кг. Після застосування 1,5 кг КФХ додатковий прибуток за дослід склав 99,5 грн.

Вирощування і відгодівля худоби на зелених кормах влітку забезпечує економію праці, при чому досягається значно повніше використання поживних речовин кормів, одержаних з одиниці площі, зайнятої під кормовими культурами. Але крім відгодівлі на зелених кормах

можна застосовувати й інші типи відгодівлі, а саме силосом, сінажем, буряковим жомом, бардою [3].

Важливе значення у відгодівлі худоби належить силосу, який досить широко використовують в усіх зонах України, оскільки вартість його, кормової одиниці значно менша ніж інших соковитих кормів, а за якістю він наближається до зелених кормів.

При відгодівлі худоби на силосі до раціону молодняку, враховуючи вік, вгодованість та її період, його вводять 20 - 25 кг, а для дорослих тварин - 35 - 40 кг на добу, або 5 - 7 кг на 100 кг живої маси.

Значного поширення при відгодівлі худоби, особливо на великих промислових комплексах набув сінаж. Поєднання сінажу доброї якості з концентрованими кормами забезпечує одержання високих приростів на відгодівлі і добру якість м'яса [19].

Заготовлений сінаж краще використовувати у вигляді кормо сумішок. До складу таких кормо сумішок на відгодівлі вводять 50 – 60 % сінажу та 40 -50 % комбікорму за поживністю. Норма згодовування сінажу молодняку масою 300 - 350 кг - 10 - 12 кг, а масою 350 - 400 кг - 15 - 17 кг на добу. Проте високих показників продуктивності худоби на відгодівлі сінажем можна досягти лише за умов високої його якості.

Цінним кормом для відгодівлі худоби є жом. Проте, не зважаючи на добрі кормові якості, в жомі відмічається нестача протеїну, фосфору. Багатьох мікроелементів, вітамінів А і Д та надлишок вологи, кальцію, заліза а в кислому жомі - органічних кислот.

Відгодівлю жомом розпочинають з підготовчого періоду тривалістю до 10 днів, протягом яких тварин привчають до поїдання жому. Потім норму його поступово збільшують і доводять до 45 - 50 кг для молодняку та 60 - 80 кг - для дорослої худоби. Щоб підтримувати у тварин добрий апетит і нормальне травлення, їм згодовують до 3 кг грубих кормів і 1,5 - 1,0 кг патоки. Кількість речовин, яких не вистачає до норми, поповнюють за рахунок концентрованих кормів [17].

При виробництві спирту, як залишок утворюється барда - хлібна, хлібно-картопляна, патокова. Доведено, що вартість 1 кормової одиниці раціону при відгодівлі худоби із застосуванням барди буває дуже низькою і особливо при правильному і максимальному її використанні.

1.4. Висновок з огляду літератури

Генетичні і негенетичні фактори визначають кількісні і якісні показники яловичини.

Інтенсивність росту, формування м'язової, кісткової і жирової тканин тісно пов'язані з біологічними особливостями окремих порід.

При вирощуванні молодняку на м'ясо можна виділити кілька систем і періодів. Тобто, вирощування молодняку на м'ясо може бути інтенсивним, помірним і екстенсивним.

При розробці технології виробництва яловичини враховують біологічні вимоги тваринного організму, а тому виділяють фази (три періоди) виробничого процесу - вирощування, дорощування і відгодівлю.

Система вирощування і відгодівлі тварин у молочному скотарстві включає господарства з промисловою технологією із закінченим оборотом стада із комплектуванням молодняком 10 - 15-денного віку.

Інтенсивна відгодівля худоби забезпечує найбільш високу продуктивність і якість продукції.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Метою даної роботи було з'ясувати фізіологічну доцільність згодовування тваринам мінеральної добавки. Для реалізації мети були поставлені такі завдання:

З'ясувати вплив мінеральної добавки «Стимул+» на інтенсивність фізіологічних процесів і продуктивність бугайців. Для досягнення цієї мети ми поставили перед собою наступні завдання:

1. Вивчити вплив добавки «Стимул+» на гематологічні показники дослідних бугайців.
2. Дослідити вплив препарату «Стимул+» на кількісні і якісні показники м'яса (забійні якості, морфологічний і хімічний склад туш) та його біологічну цінність.
3. Вивчити вплив мінеральної добавки «Стимул+» на продуктивність тварин.

Робота виконувалась в СТОВ «Україна» Іллінецького району Вінницької області та на кафедрі харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету.

Фермерське господарство займається вирощуванням сільськогосподарських тварин. Свою діяльність фермерське господарство веде на землі загальною площею 2417 га, у тому числі рілля 2417 га.

СТОВ «Україна» також займається вирощуванням сільськогосподарських культур, а саме зернових, кормових та технічних.

У структурі посівних площ питому вагу зймають зернові культури, таким чином, у господарстві є всі умови для подальшого успішного

розвитку галузі тваринництва.

Основні показники розвитку тваринництва наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Продуктивні та економічні показники розвитку тваринництва
у СТОВ «Україна»**

Показники	Роки			2018 ± до 2016
	2016	2017	2018	
Наявність поголів'я – усього, голів	112	740	731	+619
в т. ч корови	-	280	280	+280
Реалізовано на забій, голів	112	66	52	-60
Реалізовано в живій масі, ц	504	445	357	-147
Наявність на кінець звітнього року, голів	740	731	791	+51
в т.ч. корови	280	280	300	+20

Отже, загальне поголів'я тварин у фермерському господарстві за звітний період збільшилось на 619 голів у порівнянні з базисним 2018 роком.

2.2. Методика виконання роботи

Матеріалом для наших досліджень служили бугайці чорно-рябої породи другого періоду відгодівлі живою масою 185-200 кг.

Для проведення досліду було сформовано 3 групи по 15 голів, одна контрольна і дві дослідні, схема проведення досліду представлена у таблиці 2.

СХЕМА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДУ

Групи	Кількість голів у групі	Характер годівлі
контрольна	15	Основний раціон (ОР)
I дослідна	15	ОР + «Стимул+» (0,2 мг/кг м. т.)
II дослідна	15	ОР + «Стимул+» (0,3 мг/кг м. т.)

Розрахунок потреби у мінеральній добавці для кожної групи проводили за наступною формулою:

$$X = A \cdot B \cdot V \cdot Г$$

де: X - потреба мікроелементу;

A - кількість тварин;

B – маса тіла тварини;

V - доза добавки у мг/ кг маси тіла;

Г - кількість днів підгодівлі.

Згодовували премікси індивідуально, один раз на добу під час ранкової годівлі, у вигляді розчину.

Відбір проб крові проводили з яремної вени через 2–2,5 години після ранкової годівлі. Як антикоагулянт використовували гепарин.

У цільній крові визначали:

– кількість еритроцитів спектрофотометрично на спектрофотометрі Spеcord M 400 за методикою Є.С.Гаврилець, М.В. Демчука (1966);

– вміст гемоглобіну - за Г.В.Дервізом та А.І. Воробйовим (1959);

– концентрацію мікроелементів за методикою Прайса (1976) на атомно-абсорбційному спектрофотометрі ААS-30 (Бріцке М. Є., 1980).

Для отримання сироватки кров інкубували протягом 1 години у термостаті при температурі 37⁰С, після чого відділяли сироватку шляхом

центрифугування при 2500об/хв.

У сироватці крові визначали:

– загальний білок – з біуретовим реактивом за методом Делекторської Л.М. і ін. (1959);

Ветеринарно-санітарну експертизу і якісні показники туш та внутрішніх органів проводили згідно “Правил ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м’яса і м’ясних продуктів” (2002). При цьому визначали:

– вгодованість туш за ГОСТом 779-87 “М’ясо-яловичина в півтушах і четвертинах”;

– органолептичні показники м’яса на різних стадіях зберігання згідно ГОСТу 7169-79 “М’ясо. Методи відбору зразків і органолептичні методи визначення свіжості”;

– фізико-хімічні властивості м’яса згідно ГОСТу 23392-78 “Методи хімічного і мікроскопічного аналізу”;

– рН екстракту м’яса рН-метром ЛПУ-01;

– калорійність м’яса за В.А. Макаровим (1987).

Також в матеріалі наводяться наступні показники біометрії:

Кількість досліджень – n ;

Середня арифметична величина – M ;

Середня квадратична похибка – m ;

Показник вірогідності різниці відносно початкового рівня – P .

РОЗДІЛ 3

ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Морфологічний і біохімічний склад крові при згодовуванні мінеральної добавки «Стимул+»

Будучи внутрішнім середовищем організму, кров забезпечує органи і тканини живильними речовинами і киснем. Разом з лімфою вона утворює систему циркулюючих рідин в організмі, яка здійснює зв'язок між хімічними перетвореннями речовин в різних органах і тканинах.

Кров виконує в організмі ряд життєво важливих функцій: живильну, дихальну, захисну, регуляторну, підтримки іонної рівноваги в тканинах, регуляції температури тіла, механічну та інші.

До складу крові входять білки, жири, вуглеводи, різні проміжні цінні та кінцеві продукти обміну, гормони, вітаміни і мінеральні елементи. Незважаючи на її різноманітний хімічний склад, безперервне поступлення в кров і виділення з неї різних речовин, в нормі морфологічний і хімічний склад крові досить постійний.

Окислювально-відновні процеси протікають в організмі безперервно і забезпечують динамічність фізіологічних функцій і постійність внутрішнього середовища.

Хоча склад крові відносно постійний, в ньому все ж відбуваються як добові, так і більш циклічні зміни. Кількість деяких складових частин крові змінюється в проміжку від одного прийому їжі до іншого. Кількість інших змінюється під впливом тривалої дії зовнішніх факторів, особливо годівлі.

У зв'язку з цим, визначення кількісного та якісного вмісту ряду складових частин крові має важливе значення для оцінки здоров'я організму. При вивченні біохімічних властивостей крові не можна обмежуватись лише фізіологічними нормами. Важливо оцінювати роль і незначних зрушень, що відбуваються саме в межах фізіологічної норми досліджуваних показників.

Вивчення крові, як однієї з різновидів тканин внутрішнього середовища має найважливіше діагностичне значення. Контроль годування в зоотехнії здійснюється за показниками крові, які в комплексі з другими дозволяють виявити приховані, не виявляються клінічні зміни в органах і тканинах, а також судити про функціональний стан, як окремими нх органів, так і всього організму. З цією метою нами були проведені морфологічні та біохімічні дослідження крові піддослідних тварин. В результаті було встановлено, що при постановці на дослід суттєвих відмінностей у нетелей в обмінних процесах не було. (табл.3)

Білки - це молекулярні органічні сполуки, побудовані із залишків амінокислот. Вони є основним будівельним матеріалом клітинних структур, які виконують численні функції. Єдине джерело синтезу нового білка - білки кормів, тому білковий обмін організму тісно пов'язаний з їх білками.

Вміст загального білка в сироватці крові піддослідних тварин при постановці на дослід в основному відповідає нормі. Незначно нижче нормативних показників зміст загального білка в крові тварин контрольної і другої дослідної груп - 69,4 і 68,8 г / л, відповідно. При цьому достовірної різниці за вмістом загального білка в крові між групами аналогів не встановлено.

Якісний склад білків плазми крові дуже різноманітний. Основні фракції - альбуміни і глобуліни. Функція альбумінів полягає в підтриманні колоїдно-осмотичного тиску плазми, сталості концентрації водневих іонів, а також в транспорті різних речовин, включаючи білірубін,

жирні кислоти, мінеральні речовини, лікарські препарати. Зміст альбуміну до загальної кількості білків в крові подослідних тварин в межах норми від 44,3% до 44,9%, достовірних відмінностей між групами не виявлено.

Таблиця 3

Біохімічні показники крові великої рогатої худоби, $M \pm m$; $n=5$.

Показник	Груп а		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Білок, г/л	69,4 ± 0,5	70,3 ± 0,6	68,8 ± 0,6
Альбумін, %	44,65 ± 2,9	44,3 ± 3,1	44,9 ± 2,6
Глобулін, %	55,35 ± 3,3	55,7 ± 2,9	55,1 ± 2,8
Білковий індекс	0,805 ± 0,1	0,793 ± 0,1	0,813 ± 0,1
Лужна фосфатаза, Е/л	92,0 ± 4,3	91,2 ± 4,4	94,1 ± 4,6
Са, ммоль/л	3,0 ± 0,1	3,1 ± 0,1	3,1 ± 0,1
Р, ммоль/л	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,2	1,6 ± 0,1
Си, ммоль/л	0,51 ± 0,02	0,51 ± 0,02	0,52 ± 0,01
Zn, ммоль/л	1,98 ± 0,1	1,99 ± 0,1	1,98 ± 0,1
Fe, ммоль/л	274,2 ± 11,4	271,1 ± 14,2	275,4 ± 14,0
Mn, ммоль/л	0,04 ± 0,01	0,04 ± 0,01	0,03 ± 0,02
Co, ммоль/л	0,01 ± 0,002	0,01 ± 0,002	0,01 ± 0,002

Глобуліни виконують головним чином функцію захисту, будучи захисними антитілами (іmunноглобулінами). Різке збільшення вмісту глобулінів в крові тварин відбувається при інфекційних захворюваннях, гострих запальних процесах, в зв'язку з тим, що іmunні тіла і антитоксинів є за своєю природою γ і β - глобулінами і накопичуються в крові тварин в процесі іmunізації. За змістом глобулінів немає достовірних відмінностей між тваринами контрольної та дослідних груп. Їх кількість становить в середньому 55,35 - 55,7%.

Більш повно про інтенсивність білкового обміну у тварин судять за

показаннями білкового індексу, що представляє собою відношення альбумінів до глобулінів. Білковий індекс характеризує стан синтезу білків печінкою. При постановці тварин на дослід цей показник був в межах від 0,793 до 0,813, що в цілому відповідає нормі.

Лужна фосфатаза - гідролітичний фермент, який синтезується в основному в печінці - виділяється з організму в складі жовчі. Це неспецифічний фермент, що каталізує гідроліз багатьох фосфорних ефірів і присутній в плазмі у формі ізоферментів. Активність лужної фосфатази значно підвищується при хворобах печінки і кісток, в основному, при остеомалаяції. При постановці на дослід відзначена велика активність лужної фосфатази у тварин другої дослідної групи. Однак перевага статистично недостовірна.

Вміст кальцію в крові тварин коливається від 3,0 ммоль/л до 3,1 ммоль/л, що відповідає нормі. Вміст неорганічного фосфору було також в межах норми з коливаннями від 1,5 ммоль/л у контрольній і першій дослідній груп до 1,6 ммоль/л у другій дослідній групі. В цілому між групами вміст кальцію і фосфору в сироватці крові достовірних відмінностей не мало.

З мікроелементів найбільше значення для тварин мають залізо, мідь, кобальт, цинк і марганець. Необхідно відзначити, що перед постановкою на дослід в крові тварин вміст цих речовин було дуже низьке. Так, міді в крові знаходилося в межах від 0,51 до 0,52 ммоль/л, при нормі від 0,9 до 1,1 ммоль/л. Мідь відіграє істотну роль в процесі кровотворення як біокаталізатора, що стимулює утворення гемоглобіну з неорганічних сполук заліза. Мідь має істотне значення для росту тварин і робить позитивний вплив на стійкість організму до захворювань.

Вміст цинку в крові тварин перед постановкою на дослід з- ставило 1,99 ммоль/л у контрольній і другій дослідній групах і 1,98 ммоль/л в першій групі, що значно нижче нормативних показників (норма 3 - 5 ммоль/л). Цинк бере участь в обміні білка, заліза і вуглеводів в організмі, а

також відповідає за утворення гормонів і за імунітет в цілому. Цинк сприяє дозріванню яйцеклітин і поділу клітин в організмі.

Цинк стимулює обмін β -каротину і вітаміну А в фолікулах, що забезпечують функціонування жовтого тіла (утворення прогестерону). Дефіцит цинку може проявитися в результаті надмірного споживання кальцію, тому що останній погіршує абсорбцію цинку.

У крові тварин також виявлено низький вміст заліза від 271,1 до 275,4 ммоль/л при нормі 300 - 580 ммоль/л. Залізо необхідно тваринам як складова частина гемоглобіну крові. Воно входить також до складу ядерної речовини всіх клітин організму і відіграє важливу роль в окислювальних процесах. Близько 70% всього заліза тіла тварини міститься в гемоглобіні крові, що постачає організм в процесі дихання киснем.

Марганець стимулює тканинне дихання, бере участь в синтезі аскорбінової кислоти (вітаміну С), ферментів фосфатази і пероксидази. Він необхідний як каталізатор при використанні в організмі тварин тіаміну (вітаміну В1). У крові досліджуваних тварин цей показник знаходиться на дуже низькому рівні від 0,03 ммоль/л до 0,04 ммоль/л при нормі 0,15 - 0,25 ммоль/л.

Кобальт так само, як залізо і мідь бере участь в кровотворенні. Кобальт є складовою частиною вітаміну В12. Цей вітамін синтезується мікроорганізмами травного тракту тварин, особливо в рубці жуйних. Цим визначається особливе значення кобальту в годівлі тварин. Кобальт в організмі тварин активує ряд ферментів, сприяє поліпшенню використання білка, кальцію і фосфору, посилює ріст молодняку і підвищує природну резистентність організму до різних захворювань. Вміст кобальту в крові, як контрольної групи, так і в дослідних групах дуже низька - 0,01 ммоль/л.

Біохімічний аналіз крові великої рогатої худоби при знятті тварин з досліду представлений в таблиці 4.

Таблиця 4

Біохімічні показники крові тварин знятих з досліду, $M \pm m$; $n=5$.

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Білок, г/л	71,3 ± 2,9	76,3 ± 2,6	78,4 ± 2,8
в т.ч. альбумін, %	45,3 ± 0,9	45,8 ± 0,8	46,0 ± 1,0
глобулін, %	54,7 ± 3,3	54,2 ± 2,9	54,0 ± 2,35
Білковий індекс	0,833 ± 0,08	0,845 ± 0,03	0,853 ± 0,07
Лужна фосфатаза, Е/л	102,2 ± 7,56	92,77 ± 4,38	108,4 ± 7,36
Са, ммоль/л	3,24 ± 0,01	3,34 ± 0,02***	3,47 ± 0,01***
Р, ммоль/л,	1,97 ± 0,04	2,13 ± 0,04**	2,03 ± 0,03
Сц, ммоль/л	0,63 ± 0,02	0,89 ± 0,01***	1,07 ± 0,02***
Zn, ммоль/л	2,09 ± 0,11	2,78 ± 0,17***	3,04 ± 0,12***
Fe, ммоль/л	288,9 ± 8,2	307,1 ± 7,3	316,3 ± 5,9**
Mn, ммоль/л	0,11 ± 0,01	0,15 ± 0,01***	0,19 ± 0,01***
Со, ммоль/л	0,02 ± 0,001	0,03 ± 0,002***	0,03 ± 0,002***

Примітка: *** - $P \leq 0,01$; ** - $P \leq 0,001$

В результаті проведених досліджень встановлено, що вміст загального білка в сироватці крові піддослідних тварин відповідало нормі. Однак, незважаючи на статистично недостовірну різницю в вмісті загального білка, відзначена тенденція до збільшення цього показника у тварин дослідних груп: 76,3 г/л і 78,4 г/л, відповідно. Білковий індекс у тварин першої та другої дослідних груп був вище порівняно з тваринами контрольної групи, відповідно, на 1,4% і 2,4% і складав 0,845 і 0,853, відповідно. Відповідно до цього показником можна судити про більш інтенсивному білковому обміні тварин, які отримували мінеральну добавку «Стимул+».

Біохімічний склад крові досить постійний при правильному і повному забезпеченні тварин поживними речовинами. Недостатнє або

надмірне надходження елементів живлення порушує характер метаболічних процесів в тканинах, що відбивається на складі крові. Вивчення мінерального обміну на підставі результатів біохімічного аналізу крові тварин показало, що вміст кальцію в сироватці крові тварин коливається від 3,24 ммоль/л до 3,47 ммоль/л, що відповідає нормативним показникам. При цьому у корів дослідних груп цей показник достовірний ($P \geq 0,001$) вище на 3,1% і 7,1% в порівнянні з контрольної групою.

З метою вивчення інтенсивності окисно-відновних процесів у піддослідних тварин були проведені дослідження основних гематологічних показників (табл.5).

По закінченню головного періоду досліджень відбулися зміни морфологічних показників крові. Була відзначена тенденція збільшення кількості еритроцитів в крові тварин другої дослідної групи в порівнянні з кров'ю аналогів контрольної групи на 1,1 10^9 /л ($P \leq 0,05$). При цьому збільшилася і концентрація гемоглобіну на 10,7%.

Таблиця 5

Морфологічні показники крові тварин, $M \pm m$; n=5.

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
На початку дослідю			
Еритроцити, 10^{12} /л	5,61 \pm 0,28	5,66 \pm 0,33	5,67 \pm 0,33
Гемоглобін, г/л	95,3 \pm 5,6	95,0 \pm 4,3	97,3 \pm 5,4
Лейкоцити, 10^9 /л	6,83 \pm 1,09	6,77 \pm 0,63	6,80 \pm 0,11
В кінці дослідю			
Еритроцити, 10^{12} /л	5,8 \pm 0,3	5,2 \pm 0,41	5,9 \pm 0,27*
Гемоглобін, г/л	93,3 \pm 3,3	100,0 \pm 5,7	103,3 \pm 6,7
Лейкоцити, 10^9 /л	6,8 \pm 0,20	6,2 \pm 0,12*	6,4 \pm 0,09**

Примітка: * $P \leq 0,05$; *** $P \leq 0,01$

Так, у корів-первісток першої та другої дослідних груп кількість лейкоцитів в крові було знижено на 0,6 і 1,4 10^9 /л в порівнянні з їх вмістом

в крові аналогів контрольної групи ($P \leq 0,05$).

3.2. Продуктивність дослідних тварин при застосуванні в годівлі мінеральної добавки

Вивченням мікроелементного (МЕ) складу кормів, води і тканин відгодівельних бугайців в межах конкретних господарств встановлено, що вміст мікроелементів у кормах змінюється під впливом різних агротехнічних і атмосферних факторів та типу ґрунтів. При цьому встановлено, що найбільш дефіцитними є залізо, кобальт. Дефіцит Fe складає 39,2%; Co – 54,5%. Такий низький процент забезпечення тварин в окремих мікроелементах призводить до перевитрат кормів на одиницю продукції, погіршення загального фізіологічного стану тварин, і як результат – зниження м'ясної продуктивності та якості одержаної продукції, яка не відповідає фізіологічним потребам людини [31, 33].

Одним з головних напрямків підвищення продуктивності тварин та поліпшення якості їх продукції є повноцінна і збалансована годівля за основними поживними і біологічно активними речовинами (БАР). Проте, як нестача так і надлишок останніх може призводити до порушення обміну речовин у тварин та людей, що зумовлює виникнення різних захворювань [1, 12].

Продуктивність дослідних бугайців при використанні в годівлі метіонатів і лізинатів дефіцитних мікроелементів наведена в табл. 6.

Так, середня жива маса на кінець досліду у тварин дослідних груп була на 62,9 кг вищою, ніж у контролі за рахунок того, що середньодобовий приріст зріс в середньому на 21,3% порівняно з

контролем. Встановлено також зростання швидкості росту на 40,9% та інтенсивності росту на 18,3% відносно контролю.

Таблиця 6.

**Продуктивність дослідних бугайців при підгодівлі їх
мінеральною добавкою, $M \pm m$, $n=15$.**

Групи тварин	Жива маса, кг		Приріст	
	початок дослідду	кінець дослідду	Загальний, кг	Середньогодо бовий, г
контрольна	231±3,7	489,8±3,8	259,8±3,5	720±5,5
I	219,5±3,7	529,8±3,7 ****	311,3±3,5 ****	863±5,5 ****
II	243,4±3,9 *	548,7±3,9 ****	306,3±3,6 ****	849±5,7 ****

Біотичні рівні та синергічні співвідношення окремих мікроелементів дозволяють використовувати їх впродовж всієї годівлі, забезпечуючи оптимальний метаболізм у вмісті рубця і тканинах організму, стійку продуктивність худоби та одержання екологічно чистої продукції. З метою усунення дефіциту окремих мікроелементів в організмі тварин дослідного господарства, корекцію мікроелементного живлення доцільно проводити після попереднього аналізу МЕ складу ґрунтів, кормів, води і тканин організму.

Згодовування тваринам комбикормів з мінеральною добавкою, до складу яких входять оптимальні рівні, в певних співвідношеннях сполуки дефіцитних мікроелементів дозволяє підвищити м'ясну продуктивність худоби в середньому на 22,3%, а також покращити біологічну і харчову цінність продукції.

3.3. Забійні якості дослідних тварин, яким згодовували мінеральну добавку

Туші великої рогатої худоби містять 10 – 14% сполучної тканини. Жирова тканина складається з клітин рихлої сполучної тканини, яка заповнена жиром [37].

Туші та їх частини представляють собою сукупність м'язової, жирової, сполучної і кісткової тканин. М'язова тканина – найбільш цінна частина м'яса. У туші великої рогатої худоби вона складає 57 – 62%. Основна структурна частина м'язів – м'язові волокна, які об'єднуються в пучки, розділені прошарками сполучної тканини.

Таблиця 7

Забійні якості дослідних бугайців при підгодівлі їх метіонатами і лізинатами дефіцитних мікроелементів, $M \pm m$; $n=15$.

Групи тварин	Передзабійна ж/м, кг	Забійна маса, кг	Забійний вихід, %	Маса парної туші, кг	Вихід туші, %	Маса внутрішнього жиру, кг	Вихід внутрішнього жиру, %
К	482±2,4	233,3±3,7	48,41±0,60	224,6±3,33	46,6±0,59	8,72±0,36	1,81±0,04
I	522±2,4 ****	272,5±3,6 ****	52,19±0,51 ****	261,6±3,36 ****	50,1±0,56 ****	10,92±0,41 ***	2,09±0,06 ***
II	541±2,5 ****	278,2±3,8 ****	51,42±0,62 ***	267,3±3,40 ****	49,4±0,56 ***	10,93±0,43 ***	2,02±0,05 ***

М'ясо та його якісний склад визначається кількісним співвідношенням тканин, а саме, його морфологічним складом, який залежить від виду, породи, віку, статі, годівлі та умов утримання худоби [37].

Надзвичайно важливими показниками при забої є вихід туші, забійний вихід і вихід внутрішнього жиру, які завжди залежать від вгодованості худоби.

Аналізуючи ці дані, можна побачити, що підгодівля тварин дослідних груп незначно покращує забійні якості піддослідних бугайців.

Так, підгодівля тварин I групи мінеральною добавкою в дозі: 0,2 мг/кг живої маси сприяло підвищенню забійного виходу, виходу туші і виходу внутрішнього жиру відповідно на 3,78 ($P < 0,001$), 3,5 ($P < 0,001$) і 0,28% ($P < 0,01$) порівняно з контролем.

У тварин II групи, які отримали мінеральну добавку в дозі: F0,3 мг/кг ж.м. забійний вихід, вихід туші і вихід внутрішнього жиру підвищився відповідно на 3,01; 2,8 і 0,21% порівняно з контролем. Слід зазначити, що всі ці дані були статистично вірогідними ($P < 0,01$).

Отже, порівнюючи отриманні експериментальні дані, видно, що застосування мінеральної добавки «Стимул+» має позитивний вплив на забійні показники дослідних тварин.

3.4. Хімічний склад і харчова цінність яловичини

Визначення загального хімічного складу м'яса і м'ясопродуктів служать критерієм оцінки якості продукту, дозволяє судити про його харчову і санітарну цінність [10].

В результаті досліджень встановлено, що у м'ясі тварин дослідних груп кількість сухої речовини, протеїну, жиру, а також калорійність перевищували їх рівень у контрольних тварин.

Аналізуючи одержані дані табл. 8, у яких наведено зміну хімічного складу м'яса бугайців свідчать про те, що «Стимул+» покращує хімічний склад і підвищує калорійність найдовшого м'язу спини.

М'ясо тварин першої групи, яких підгодовували мінеральною добавкою містило на 1,53% ($P<0,001$) більше сухої речовини, ніж м'ясо тварин контрольної групи, протеїну – 1,46% ($P<0,01$), жиру – 0,09%, золи – 0,1($P<0,05$), калорійність була вищою на 5,9% ($P<0,01$), триптофан на 0,16% ($P<0,02$) і білковий якісний показник підвищився на 1,08% ($P<0,01$) порівняно з контрольною групою.

У м'ясі тварин II групи вміст сухої речовини підвищився на 0,75% ($P<0,02$), протеїну на 0,77%, жиру – 0,04%, золи – 0,04%, калорійність зросла на 2,9% ($P<0,01$), триптофан на 0,13% ($P<0,01$) та білковий якісний показник підвищився на 0,8% ($P<0,02$) порівняно з аналогічними показниками тварин дослідної групи.

Таблиця 8

Хімічний склад і калорійність найдовшого м'язу спини піддослідних тварин, %, $M\pm m$; $n=15$.

Показники	Групи тварин		
	контроль	I	II
Суха речовина	23,57±0,18	25,10±0,20****	24,32±0,20**
Протеїн	19,25±0,27	20,71±0,30***	20,02±0,25
Жир	2,92±0,05	3,01±0,05	2,96±0,06
Зола	0,90±0,03	1,00±0,03*	0,94±0,03
Калорійність, кДж/кг	4530±30	4796±32****	4661±30***
Триптофан	1,32±0,03	1,48±0,03***	1,45±0,03***
Оксипролін	0,300±0,01	0,270±0,01*	0,279±0,01
Білковий якісний показник	4,4±0,21	5,48±0,21***	5,20±0,20**

Отже, підсумовуючи результати можна стверджувати, що підгодівля бугайців покращує хімічний склад і харчову цінність яловичини.

3.4.1. Фізико-хімічна і санітарна оцінка яловичини

По закінченню досліду проведено контрольний забій бугайців з подальшою ветеринарно-санітарною експертизою туш і внутрішніх органів, під час якої видимих патолого-анатомічних змін не виявлено. Не помічено також відхилень в органолептичних показниках м'яса тварин всіх груп: воно мало специфічний запах, властивий для даного виду тварин, м'язи на розрізі були злегка вологі, щільні, пружні (ямка, яка утворилась при натискуванні пальцем, швидко випрямлялась), туші тварин мали світло-червоний або темно-червоний колір.

Фізико-хімічні та санітарні показники м'яса бугайців наведено в таблиці 9.

Фізико-хімічні показники та санітарні властивості м'яса тварин першої (контрольної) групи і двох дослідних груп зразу ж після забою (парне) та після 48 годин зберігання (охолоджене) свідчать про те, що м'ясо було доброякісним і придатним для зберігання.

З даних таблиці видно, що якісні реакції з сірчаною кислотою міддю, формальдегідом, реактивом Неслера у м'ясі тварин після 48-годинного зберігання були від'ємними, а реакція з бензидином (на пероксидазу) – позитивною. Інтенсивність забарвлення (кольоровий показник) м'яса тварин II, III дослідних груп була вищою на 10,3; 9,7% ($P < 0,01 - 0,001$) порівняно з м'ясом тварин контрольної групи. Вологоємність м'яса і його рН від тварин всіх трьох дослідних груп були дещо меншими, ніж у м'ясі

тварин контрольної групи. В мазках – відбитках через 48 годин після забою виявлено поодинокі мікроорганізми, переважно кокових форм (1-3 клітини) у тварин дослідних груп і 2-3 мікроорганізми у контрольній групі.

Таблиця 9

Фізико-хімічні та санітарні показники м'яса дослідних тварин,

$M \pm m; n=15.$

Показники	Групи тварин		
	I	II	III
Дослідження через 48 годин			
Кількість мікроорганізмів в одному полі зору	2-3	1-3	1-3
pH	5,84±0,03	5,66±0,03***	5,71±0,03**
Реакція з CuSO ₄	-	-	-
Реакція на пероксидазу	+	+	+
Реакція на аміак	-	-	-
Формольна реакція	-	-	-
Кольоровий показник, E*1000	390±7,20	430±7,24***	428±7,26***
Вологоємність	63,0	61,12	60,17
Дослідження через 14 діб			
Кількість мікроорганізмів в одному полі зору	25-35	24-31	24-31
pH	6,34±0,04	6,21±0,03	6,25±0,03
Реакція з CuSO ₄	+	+ / -	+ / -
Реакція на пероксидазу	-	+ / -	+ / -
Реакція на аміак	+	+ / -	+ / -
Формольна реакція	+	+ / -	+ / -

Через 14 діб нами проведено аналогічні дослідження, якими встановлено, що кількість мікроорганізмів в процесі зберігання збільшилась у всіх групах: 25-35 мікроорганізмів в м'ясі тварин контрольної групи; 24-31 – у м'ясі тварин II і III дослідних груп.

Тобто у всіх дослідних групах (II – III групах) кількість мікроорганізмів в одному полі зору мазка-відбитка з товщі найдовшого м'яза спини була меншою, ніж у контролі.

Якісні реакції з сірчаною кислотою, міддю, формальдегідом, реактивом Неслера у м'ясі тварини першої (контрольної) групи після 14 днів зберігання були позитивними, з бензидином від'ємною а у дослідних групах - сумнівними.

М'ясо тварин дослідних груп виявилось більш стійким до псування в процесі його зберігання при низьких плюсових температурах (від 0 до +2°C) порівняно з м'ясом тварин контрольної групи.

3.5. Технологія переробки тваринницької сировини

М'ясні консерви – м'ясні продукти, герметично упаковані в жерстяні або скляні банки і піддані впливу високої температури для знищення мікроорганізмів і додання продукту стійкості при зберіганні. Використовують консерви для приготування перших і других страв, вживають їх також без попередньої кулінарної обробки. Вони зручні у походах і експедиціях. Енергетична цінність консервів вище енергетичної цінності м'яса, тому що в них немає кісток, сухожилів, хрящів, але за смаком і вмістом вітамінів консерви поступаються свіжому м'ясу.

Консерви виробляються з охолодженої або розмороженої доріпної яловичини, баранини, свинини, субпродуктів, свіжих доброякісних сосисок, шинки, фаршу та інших продуктів (круп, бобових, харчових топлених жирів, макаронних виробів).

Після обвалки, жиловки і сортування м'ясо порціонують, бланширують або обсмажують, подрібнюють (для паштетів). У чисті стерилізовані банки укладають м'ясо, сіль, спеції. Для поліпшення смаку консервів з мороженого м'яса в них додають глютамінату натрію. Щоб видалити повітря з консервів їх нагрівають до 80-95 °C або заливають вміст

банок гарячим бульйоном, соусом. Якщо банки заочують не на вакуум-заочувальних машинах, то консерви перевіряють на герметичність, занурюючи на 1 хвилину в гарячу воду з температурою 85 °С. При цьому все повітря, що міститься в банках, виходить. Це підготовча фаза виробництва м'ясних консервів. Далі по техпроцесу проводиться стерилізація або пастеризація, залежно від кінцевого призначення продукту.

Стерилізація - прогрівання консервів в автоклавах при 113-120 °С 75-130 хвилин для знищення мікроорганізмів і їх спор. Під час стерилізації білки коагулюють, колаген переходить в глютамін, змінюються органолептичні властивості і зовнішній вигляд консервів.

З м'яса в бульйон переходить частина екстрактивних речовин (їх кількість зменшується) і жиру, руйнується більше половини вітамінів В1, до 10 % вітамінів В2 і РР, 20-30 % пантотенової кислоти, 10-15 % амінокислоти аргініну.

Часткове розщеплення білків при стерилізації обумовлює підвищення кількості поліпептидів, амінокислот, аміаку, вуглекислоти. Виділяється сірководень утворює з металом з'єднання у вигляді чорних або синювато-фіолетових плівок сірчистого олова, які не впливають на якість консервів.

Абсолютна стерильність консервів досягається тільки при стерилізації температурою близько 180 °С. Однак внаслідок небажаних змін смаку, запаху, консистенції, кольору м'яса і втрат поживних речовин продукт стає непридатним для їжі. Тому при обробці консервів підбирають найбільш шадні режими термічної обробки з метою підвищення харчової цінності та забезпечення можливості тривалого зберігання консервів.

Пастеризовані консерви - це продукти, піддані термічній обробці при температурі 70-90 °С. Вони мають соковитістю, приємним смаком, хоча й меншою стійкістю при зберіганні (до 6 місяців при температурі +6 °С), містять менше солей важких металів.

Пастеризовані консервами підвищеної стійкості називаються продукти, піддані дворазовий термічній обробці при температурі 90°C. Вони відрізняються високою якістю, стійкістю при зберіганні (їх можна зберігати при температурі 15°C протягом року). Більш низька температура зберігання консервів забезпечує їхню кращу схоронність.

Після термічної обробки банки негерметичні, з податком і деформаціями видаляють, а герметичні охолоджують і упаковують.

Консерви м'ясні у власному соку виготовляють за спеціальною технологічною схемою.

Для виготовлення консервів використовують яловичину першої та другої категорії, цибулю, сіль кухонну, перець чорний та лавровий лист.

Після огляду провірені туші і четвертини розчленовують, обвалюють і жилюють. Жиловане м'ясо ріжуть на куски масою 50-120 г використовуючи механізми або вручну. Жир-сирець ріжуть на вовчку з отвором решітки 4-6 мм, а розтоплений жир подають в дозатор. Цибулю чистять та ріжуть на вовчку з решіткою в діаметрі 6 мм.

За допомогою дозатора або вручну, в банку кладуть лавровий лист, суміш солі з перцем, цибулю, жир, м'ясо і герметично закачують банку. Після контрольного зважування і перевірки на герметичність, банки направляють на стерилізацію.

Стерилізацію консервів проводять в залежності від ємкості банки згідно формули стерилізації (протягом 65-125 хв. при температурі 115 °C; 40-100 хв. при 120 °C і т.д.).

М'ясо відварне у власному соку (яловичина) одержують відварюванням шматків масою 50-120 г із сіллю і перцем з наступним фасуванням у банки м'яса, бульйону, лаврового листа і жиру, рис 1.



Рис. 1. Технологічна схема виробництва «Яловичина у власному соку»

3.5.1. Продуктовий розрахунок виробництва

Розрахунок витрат м'ясної сировини проводять з урахуванням продуктивності цеху в умовних банках і визначеним асортиментом консервів.

Необхідна кількість сировини розраховується згідно рецептури для кожного виду консервів, яка приведена у нормативних документах. Крім того приймають до уваги типорозмір (об'єм) та вид банки.

Для проведення розрахунків сировини умовні банки переводять у фізичні.

Об'єм умовної банки відповідає 353,4 мл.

Для переведення умовних банок у фізичні користуються коефіцієнтом, який виражає співвідношення об'єму фізичної до об'єму умовної банок.

В середньому буде реалізовано 579,5 ц яловичини. При забійному виході 65 %, маса туші становить 377 ц. Вихід після обвалки і жиловки становить 72 % від забійної маси, або 271 ц.

Знаючи втрати сировини і допоміжних матеріалів на одну банку, можна визначити скільки буде вироблено консервів із реалізованого м'яса, табл. 10.

Таблиця 10

Розрахунок сировини

Сировина і матеріали	Витрати	
	На 1 банку, кг	Всього, кг
М'ясо без кісток	0,295	27100
Жир-сирець	0,035	3216
Всього	0,330	30316

Приймаємо, що використовують банку № 8 масою 370 г;

$K = 1,047$; умовна банка 353,4 мл.

Загальна кількість фізичних банок складає:

$$91865 \times 1,047 = 96182 \text{ шт.}$$

При реалізації 579,5 ц яловичини у рік на переробне підприємство, буде вироблено 96182 шт. банки консервів «Яловичина у власному соку»

Аналогічно розраховують необхідну кількість допоміжних матеріалів. В основному обладнання цього цеху розраховується для безперервно і періодично працюючих апаратів.

3.6. Економічна ефективність підгодівлі бугайців метіонатами та лізинатами мікроелементів

Для проведення розрахунків економічної ефективності підгодівлі тварин мінеральною добавкою нами було використано одержані результати досліджень та матеріали річних звітів дослідного господарства.

Результати проведених розрахунків показали, що підгодівля тварин дала значний виробничий і економічний ефект у всіх дослідних групах без винятку.

Потрібно відмітити, що дана ефективність застосування мінеральної добавки у дослідних групах була різною. (табл. 11).

Таблиця 11

Економічна ефективність виробництва яловичини при підгодівлі бугайців метіонатами і лізинатами дефіцитних мікроелементів

Показники	Групи тварин		
	ІКонтрольна	І	ІІ
Приріст живої маси за період дослідю, ц	2,59	3,10	3,05
Середньодобовий приріст, г	719	862	848
Затрати кормів на 1 ц приросту, ц к.од	11,0	9,25	9,47
Вартість кормів, витрачених за період дослідю на 1 тв., грн	554	595	597
в т. ч. хелатів, грн	-	41,0	43,0
Всього затрат на 1 тварину за період дослідю, грн	1108	1190	1194
Середня реалізаційна ціна 1 ц живої маси, грн	450	450	450
Собівартість 1 ц живої маси при реалізації, грн	427	384	391,5
Рентабельність, %	5,38	17,2	14,9
Прибуток на 1 ц живої маси, грн	23	66	58,5

Основний економічний ефект від застосування мінеральної добавки полягає у тому, що за рахунок додавання до раціону тварин виявлено зниження собівартості 1 ц м'яса у всіх дослідних групах, відповідно у першій групі на 10,0%; у II - на 8,3% відносно контролю, де собівартість 1 ц м'яса становила 427 грн. На її основі у всіх дослідних групах виявлено зростання чистого прибутку на 1 ц живої маси. Так у тварин I групи чистий прибуток збільшився на 43,0 грн., II – на 35,5 грн., по відношенню до контролю. При цьому встановлено підвищення рентабельності на 9,52 – 17,02 відсотка.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Охорона праці в господарстві

Охорона праці – це система законодавчих актів і відповідно соціально-економічних, технічних, гігієнічних та організаційних заходів, які забезпечують здоров'я, безпеку і збереження працездатності людини в процесі праці.

Основними напрямками роботи інженера по охороні праці є: складання річних планів роботи по охороні праці в господарстві; проведення заходів по паспортизації об'єктів; контроль за проведенням в первинних підрозділах на робочих місцях чергових, поточних інструктажів по охороні праці; слідкувати за наявністю на робочих місцях знаків та плакатів безпеки.

Аналізуючи стан з охорони праці можна відмітити, що охорона праці організована на підприємстві на підставі наступних юридичних документів, таких як колективний договір та статут, які укладено на основі чинного законодавства з метою регулювання трудових відносин між керівництвом і трудовим колективом і узгодження інтересів робітників.

Згідно з законодавством, директор несе відповідальність за організацію системи управління охорони праці; затверджує накази про посадові, виробничі обов'язки робітників підприємства. Головний інженер здійснює комплексний контроль за станом охорони праці і організовує роботи в сфері підвищення кваліфікації та навчання працюючих, забезпечує спецодягом.

4.2. Охорона праці при виконанні технологічного процесу

Для забезпечення відповідного стану праці цеху, старший майстер проводить інструктажі з питань охорони праці, які за характером і часом проведення підрозділяють на: вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий; здійснює підготовку матеріалів по організації навчання з охорони праці.

Мета інструктажу з техніки безпеки – дати працюючим необхідні знання безпечного виконання операцій, а також поведінки при перебуванні на території заводу.

Ввідний інструктаж з техніки безпеки знайомить працівників, що приймаються на роботу з особливостями даного виробництва і основними правилами з техніки безпеки. Він проводиться спеціалістами того відділу чи цеху заводу, куди приймаються робітниками.

Інструктаж на робочому місці є продовженням ввідного інструктажу. Він проводиться керівником виробничої ділянки перед допуском працівника до роботи з метою ознайомлення його з організацією робочого місця, роботи з метою ознайомлення його з організацією робочого місця, обладнанням, технологічним процесам і умовами безпечного виконання операцій з кожним показом прийомів роботи.

Періодичний інструктаж має на меті закріпити знання техніки безпеки, отримані при ввідному інструктажі, а також на робочому місці. Він є обов'язковим для всіх працюючих, незалежно від їх кваліфікації і стану роботи.

Важливим завданням раціональної організації праці є забезпечення сприятливих умов праці, які визначаються особливостями виробничого процесу, навколишнім санітарно-гігієнічним і естетичним середовищем.

Умови праці забезпечуються безпосередньо впровадженням прогресивних технологічних процесів і обладнання за рахунок

застосування локальних та індивідуальних засобів захисту від несприятливих виробничих факторів на основі обліку вимог «Будівельник норм і правил», санітарних норм і правил з техніки безпеки. Основні заходи, що забезпечують сприятливі умови праці на проєктованому підприємстві приведені табл. 12.

Таблиця 12

Заходи, що забезпечують сприятливі умови праці на підприємстві

Елементи умов праці	Одиниці виміру	Нормативні значення	Засоби захисту	
			колективні	індивідуальні
Температура в холодний період року	°С	17...19	вентиляція і опалення	спецодяг
Температура і теплий період року	°С	20...22, не вище 28	вентиляція	спецодяг
Вологість повітря	%	60...40, не більше 75	вентиляція, сухе прибирання	спецодяг
Швидкість руху повітря в теплий період року	м/с	0,4; не більше 0,7	запобігання	спецодяг
Швидкість руху повітря в холодний період року	м/с	0,3; не більше 0,5	запобігання	спецодяг
Освітлення при лампах розжарення	лк	150	система загального освітлення	спецодяг

Нагляд і контроль за виконанням та дотриманням правил охорони праці проводиться відділом охорони праці в складі голови правління підприємства, інженера з охорони праці, директора та старшого майстра цеху. Також проводиться державний нагляд з охорони праці в складі працівників санепідемстанції, пожежної безпеки. Також нагляд за охороною праці здійснює трудовий колектив через обраних уповноважених профспілки в особі своїх виробничих органів і представників. Уповноважені профспілки мають право безперешкодно

перевіряти виконання вимог з охорони праці і вносити обов'язкові для розгляду керівництвом пропозиції. Працюючим доведено, що за порушення законодавчих актів про охорону праці, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду і уповноважених профспілок відповідальні посадові особи притягуються до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної, кримінальної відповідальності згідно з законодавством; в разі невиконання правил техніки безпеки при виконанні робіт, передбачених технологічними інструкціями працівники можуть бути оштрафовані. Стимулювання робіт з охорони праці проводиться в моральному та матеріальному аспекті. На підприємстві з метою функціонування системи охорони праці проводиться планування заходів по охороні праці. Найпоширенішим видом планування є поточне, інколи застосовують комплексне.

Фінансування робіт з охорони праці проводиться за рахунок коштів підприємства. Працівник не несе ніяких витрат на заходи з охорони праці. На підприємстві кошти фонду з охорони праці використовуються на виконання заходів, що забезпечують доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог або підвищення існуючого рівня охорони праці на виробництві, а також на закупку спецодягу, засоби індивідуального захисту для працівників.

Відповідно до існуючого законодавства про працю жоден працівник не може бути допущений до роботи, якщо він не пройшов підготовки з охорони праці. Працівники допускаються до роботи тільки після попереднього медичного огляду відповідно до вимог ДНАОП 0.03-4.02-94, в подальшому вони проводять періодичний медичний огляд. Спецодягом, спецвзуттям і індивідуальними засобами захисту працівники забезпечуються відповідно до вимог ДНАОП 0.00-4.26-96, ДНАОП 0.05-3.03-81 та ДНАОП 2.10-3.03-98.

Аналіз стану охорони праці виявив певні недоліки в організації безпеки праці цеху, це: недостатня обізнаність робітників в питаннях

охорони праці; недостатнє забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту; недостатньо професійний добір виконавців для певних видів робіт. Ці недоліки потребують вирішення, оскільки можуть в майбутньому призвести до нещасних випадків. Аналіз випадків виробничого травматизму (захворювань) представлений у таблиці 13.

Таблиця 13

Динаміка виробничого травматизму

Показники	Роки	
	2017	2018
Кількість нещасних випадків, захворювань	2	3
-в тому числі з летальним наслідком	-	-
Кількість днів непрацездатності	22	39
Матеріальні наслідки травматизму, тис. грн.	0,360	0,640
Показник частоти	83,0	47,0
Коефіцієнт тяжкості	11	13
Показник втрат робочого часу	916	609
Асигновано на охорону праці, тис. грн.	1250	3450
Витрачено коштів на охорону праці, тис. грн.	1250	3450

Аналізуючи таблицю можна відмітити, що за два роки роботи в цеху прослідковується тенденція зниження травматизму, наявний низький рівень захворювань на виробництві. Це підтверджується якісними показниками травматизму. Показник частоти зменшився майже в 2 рази. При збільшенні робочого персоналу в 2,7 рази кількість нещасних випадків збільшилася лише в 0,6 рази, кількість днів непрацездатності збільшилася лише в 1,8 рази. На стабільно низькому рівні зафіксовано коефіцієнт тяжкості травматизму. В цілому кількісні показники виробничого травматизму в цеху знаходяться на низькому рівні та мають тенденції до зниження. Це підтверджує дотримання в практичній діяльності положень з охорони праці.

Під час виконання різнопланових робіт в цеху по виробництву сичужних сирів робітникам загрожує небезпека травматизму, що можливо при недотриманні правил експлуатації обладнання, порушенні правил виробничої санітарії, електробезпеки, пожежної безпеки.

4.3. Безпека в надзвичайних ситуаціях

За багатомісячний період розвитку людина й інші живі організми давно адаптувалися в умовах України, але в Україні, що мала в цілому сприятливі умови життя, розвинулись негативні процеси та явища, що проявляються в якісному стані компонентів природи. Посилюються хімічне, радіаційне, теплове, електромагнітне та інші види забруднень, що значною мірою впливають на життєдіяльність організмів, в тому числі і людини в першу чергу на здоров'я та тривалість життя. Екологічний аспект ситуації визначається в накопиченні й інтенсивній міграції речовин техногенного походження, зростання їхньої ролі, нерідко визначальної у формуванні нової якості умов життя.

Серед екологічних проблем характерними є: зміна структури земельних ресурсів внаслідок вилучення земель під господарські потреби та забудови, а також через негативний розвиток у ландшафтах; зниження родючості ґрунтів внаслідок вимивання гумусу, засолення, забруднену важкими металами, пестицидами й іншими речовинами; забруднення повітря та зміна його складу внаслідок промислових викидів та відходи сільськогосподарського виробництва; зменшення запасів та забруднення поверхневих та підземних вод внаслідок посиленого водозабору, внесення забруднюючих речовин у водні об'єкти в процесі виробництва і ведення сільського та комунального господарства; погіршення зоогігієнічних та

санітарно-епідеміологічних умов життєдіяльності людини та існування живих організмів.

Забруднення біосфери (грунту, води, повітря) стало загальнодержавною проблемою. На захист здорова людей, які перебувають в умовах екологічного забруднення повинні стати органи державної виконавчої влади, адміністрації підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності і господарювання.

З цією метою в Україні створена система цивільної оборони, основне завдання якої полягає в захисті населення від небезпечних наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного характеру.

Екологічну оцінку біосфери та її охорону від забруднення на підприємствах агропромислового комплексу здійснюють згідно вимог законодавства України в галузі охорони природи, статуту ветеринарної цеху.

Для досягнення у стоках рН 7 проектується на промисловому майданчику заводу нейтралізатор стічних вод. Очисні споруди розташовані на окремому майданчику на відстані 400 м від проектного підприємства.

Виробниче стікання збирається на асфальтованих ділянках в контейнерах, що дозволяє механізувати збір і вивезення сміття, полегшує дезінфекцію контейнерів, покращуються механічні умови забруднення атмосфери в якості палива використовуються природній газ, фільтри в місцях інтенсивного виділення пилу в атмосферу.

Отже, технологічна діяльність молочного підприємства має значний вплив на навколишнє середовище і введення в дію заходів по охороні природи, передбачених проектом, дозволить значно знизити негативний вплив підприємства на навколишнє середовище і тим самим підвищити екологічну безпеку даного підприємства.

Промисловість забруднює атмосферу викидами шкідливих газів і індустриального пилу. Основними джерелами забруднення повітря, ґрунту,

води найчастіше бувають теплові електростанції, металургійні, хімічні, нафтопереробні, цементні заводи, збагачувальні фабрики та інші промислові підприємства в процесі діяльності яких в атмосферу потрапляють великі кількості діоксид вуглецю, сірки, азоту, а також золи. Ці гази вступають у взаємодію з вологою та киснем, утворюючи сірчану і азотну кислоти. Дощова вода з низьким рН має здатність розчиняти ґрунт і токсичні мінерали, зокрема такі, які містять аміачні і важкі метали (наприклад кадмій, ртуть).

В звичайних умовах ці речовини малорозчинні в нейтральній воді і, відповідно, не являють собою великої небезпеки. В другій половині ХХ століття виникла нова екологічна проблема – сільськогосподарське забруднення біосфери мінеральними добривами, пестицидами, відходами тваринницьких ферм. Для розвитку сільського господарства велике значення має застосування мінеральних добрив та хімічних засобів боротьби з шкідниками і хворобами рослин.

Економічні переваги застосування пестицидів і гербіцидів не викликають ніяких сумнівів. Вони дозволяють знищувати переносників заразних захворювань і значно підвищують врожаї.

Більшість пестицидів діють не тільки на ті організми, проти яких застосовуються, але й на інші - людину, свійських та диких тварин, птахів, риб.

Найбільш токсичними пестицидами є галогенопохідні вуглеводнів, наприклад ДДТ, альдрин, паракват, варфарин, хлордан та інші. Ці та інші хлорорганічні сполуки хімічно стійкі і не розкладаються мікроорганізмами. Наприклад ДДТ, який має період напіврозпаду біля 10 років.

Рослини поглинають пестициди накопичують їх у своїх тканинах. Засвоєння їх відбувається через кореневу систему з ґрунту і через надземні частини – листки і стебла – при обробці розчинами або дустом.

У тварин, які випасаються на оброблених пестицидами луках, отрутохімікат може відкладатися в печінці, в жировій тканині, і в інших органах. Більша його кількість надходить в молоко.

Спостереження показують, що у людини отруєння носять переважно хронічний характер. Наприклад в Англії, в 40 % проб жіноче молоко містить пестициди.

Для розвитку сільського господарства велике значення має застосування мінеральних добрив. Дози добрив повинні бути оптимальними, бо надмірне внесення їх в ґрунт призводить до забруднення ґрунтових та поверхневих вод.

Так, недбале застосування азотних добрив створює підвищену концентрацію нітратів в ґрунті.

Єдиним способом уникнути побічної дії застосування мінеральних добрив їх ретельний підбір, нормування та визначення, строків внесення, а також здійснення агротехнічних заходів, які запобігають ґрунтовій ерозії.

Можливі випадки забруднення навколишнього середовища внаслідок порушень правил транспортування і зберігання мінеральних добрив. Наприклад, зберігання в полі, і під відкритим небом азотних добрив іноді призводить до отруєння і навіть загибелі свійських та диких тварин, особливо тоді, коли в їхньому раціоні дефіцит мінеральних речовин (сольове голодування).

В Україні значна кількість м'яса, молока, яєць виробляється на великих тваринницьких фермах та комплексах. Разом з цим такі агропромислові підприємства, концентруючи велику кількість тварин на обмеженій території, викликають забруднення біосфери, відгодівельному майданчику з 10 тисяч голів ВРХ щоденно накопичується до 200 тон гною. Біосфера поблизу комплексів перенасичена аміаком, сірководнем, патогенною мікрофлорою, пилом. Джерелом забруднення території та води є неправильне зберігання та використання гною. Ґрунти при надходженні в них надмірно великої кількості гною. Стічні води гноєсховищ, силосних

ям від миття обладнання та дезінфекції небезпечно забруднюють річки та інші джерела води. Ступень забруднення, спричинений силосною рідиною в 150 разів вищий, ніж побутовими відходами. Для розбавлення 1 л рідини з метою знешкодження необхідно 3500л води.

Попадання гноївки і силосної рідини у водойми різко знижує вміст у воді розчиненого кисню внаслідок бурного розвитку мікрофлори.

Тваринницькі комплекси за рівнем заподіяної навколишньому середовищу шкоди належать до підприємств найвищого класу шкідливості.

Взагалі можна визначити, що навколишнє середовище в зоні діяльності тваринницьких комплексів значно змінилося і наблизилося до стресогенного. Його сучасний стан переважає біологічно адаптивні можливості організму. Як наслідок реєструється висока захворюваність і відхід тварин, а одержана продукція не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам і часто стає джерелом отруєнь та інфекційних захворювань людей. З метою запобігання екологічного забруднення середовища навколо тваринницьких об'єктів і зменшення його впливу на людей і тварин в практику тваринництва впроваджені зоогігієнічні норми і ветеринарно-санітарні правила.

Заходи щодо охорони біосфери, які проводяться в тваринницьких господарствах поділяються на загальні та спеціальні.

До загальних заходів належать: (бокове) стороннє розміщення виробничих будівель до панівних вітрів з метою швидкого перенесення забрудненого повітря; дотримання санітарних розривів між об'єктами тваринництва та населеними пунктами; насадження дерев між приміщеннями не менш як у 2 ряди; створення навколо ферми лісозахисних насадження; тваринницькі комплекси не можна розташовувати поблизу водойм.; гноївку і силосну рідину належить збирати і відводити спеціальні сховища з бетону або іншого водостійкого

матеріалу; огороження території гноєсховищ та їх озеленення; раціональне використання відходів тваринництва.

До методів раціонального використання відходів тваринництва відносять:

1. Рівномірний розподіл гною на навколишніх полях згідно з нормами;

2. Компостування гною. При цьому одержується вільний від будь-якого запаху матеріал, об'єм якого менший вихідного на 30 %, а маса на 50 %;

3. Переробка гною біологічними способами. Гній використовують як поживне середовище для розведення личинок деяких комах, ці личинки ідуть в корм риbam або для виготовлення кормового борошна.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Завданням законодавства про ОНПС є регулювання відносин у галузі охорони природного середовища, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки і ліквідації негативного впливу господарської діяльності про навколишнє природне середовище.

Екологія – наука, що вивчає закономірності існування, формування і функціонування біологічних систем усіх рівнів – від організмів до біосфери – їх взаємодію із навколишніми умовами.

Відповідно до статті 16 Конституції України, де зазначено, що забезпечення екологічно чистого середовища, подолання наслідків ЧАЕС, захисту здоров'я людей від негативного впливу, є обов'язком держави.

Законодавство про ОНПС було прийнято в 1991 році 26 червня і переглянуто в 1993 році і затверджене як державне.

Відповідно до статей №9 і № 12 законодавства про ОНПС громадяни України мають певні права і обов'язки. Так, відповідно до статті № 9 кожний громадянин має право на:

а) безпечне для його життя та здоров'я навколишнє природне середовище;

б) участь в розробці та здійсненні заходів щодо охорони навколишнього середовища, раціонального і комплексного використання природних ресурсів;

в) здійснення загального і спеціального використання природних ресурсів;

г) об'єднання в громадські природоохоронні формування;

д) одержання у встановленому порядку повної та достовірної інформації про стан навколишнього природного середовища та його вплив

на здоров'я населення) участь у проведенні громадської екологічної експертизи;

є) одержання екологічної освіти; ж) подання до суду позовів і відшкодування збитків.

Крім того, відповідно до статті № 12 громадяни України мають певні зобов'язання:

а) берегти природу, охороняти, раціонально використовувати її багатства відповідно до вимог законодавства ОНПС;

б) здійснювати діяльність з дотриманням вимог екологічної безпеки та інших екологічних нормативів та лімітів використання природних ресурсів;

в) не порушувати екологічні права і законні інтереси інших суб'єктів;

г) вносити плату за спеціальне використання природних ресурсів та штраф за екологічне правопорушення;

д) компенсувати шкоди заподіяної забрудненням та негативними впливами на навколишнє природне середовище.

Порушення законодавства про ОНПС тягне за собою встановлену цим законом, та іншими законодавствами України, дисциплінарну, адміністративну, цивільну і кримінальну відповідальність.

Основні розділи екологічного паспорта такі: забрудненість підприємства радіонуклідами, важкими металами та пестицидами; нітратне забруднення, якість сільськогосподарської продукції; умови для ведення екологічного землеробства; заходи, щодо зменшення надходження забруднювачів з ґрунту в рослину; заходи по зниженню забруднення продукції рослинництва і тваринництва; висновки.

Екологічний паспорт - це документ, який відображає стан даного підприємства або ділянки території з погляду їх дій на навколишнє природне середовище. Природоохоронні проблеми, пов'язані з тваринницькими фермами.

У зоні тваринницьких комплексів основними проблемами, які мають екологічне значення, є евтрофікація водойм, можливе нагромадження патогенних мікроорганізмів, забруднення атмосферного повітря сірководнем, аміаком, молекулярним азотом та іншими сполуками. На атмосферу суттєво впливає неправильне зберігання і використання безпідстилкового гною. При зберіганні його у відкритих ємностях випаровується і потрапляє в атмосферу аміак, молекулярний азот та інші його сполуки.

Рідкий гній містить значну кількість патогенних організмів, при анаеробному його розкладі утворюються шкідливі гази, а також жирні кислоти, аміни та інші сполуки з неприємним запахом. Тому при відсутності належного контролю за його збереженням і використанням створюється загроза поширення інфекційних хвороб у зоні тваринницьких комплексів.

Тваринницькі комплекси забруднюють поверхневі водойми, підземні води і ґрунти. Внаслідок цього велика кількість біогенних елементів надходить у ці джерела. При цьому в природних водоймах гнойова рідина викликає масове отруєння водних організмів. У воді різко зростає кількість аміаку і зменшується вміст кисню. Таким чином, існує необхідність розробки шляхів утилізації її раціонального використання відходів тваринництва.

Джерелами забруднення навколишнього середовища підприємства є:

- виробничі та побутові стоки;
- дощові води;
- автотранспорт;
- котельня та компресорна.

Основні джерела забруднення стічних вод сирцежу є втрати молочних продуктів та сировини ополоски від миття обладнання та тари. На підприємстві проходить очистка за допомогою решіток, пісколовок в первинних відстійниках, після чого стічні води направляють в міську

каналізаційну систему. Даний метод слугує для утримання із стічних вод крупних відходів, грубо дисперсних органічних речовин, знижуючи їх кількість на 10-15 %.

Також передбачено наступні міри, як екологічну очистку підприємства:

- озеленіння території заводу;
- обладнати витяжні вентиляційні очисні споруди;
- збір ополосків, нейтралізація миючих розчинів;
- збір залишків молока і молочних продуктів, автоцистерн та трубопроводів, використання їх на корм скоту.

Процес очищення стічних вод: направляються крізь каналізаційний колектор та жироловку на станцію нейтралізації. Нейтралізацію проводять в залежності від рН стічних вод. Розкислення здійснюють негашеним вапном. Частково очищені води від жирів та важких речовин поступають у первинний відстійник, де відстоюється піна та інші речовини, потім вода подається на пісковловлювач, де очищується від піску та важких частинок, які випали в осад.

Після пісколовки стоки хлоруються та потрапляють на спеціальну установку, де проходить біологічна очистка під дією хлор елементів. Далі очищені води перевіряють на нормативну відповідність та випускають в природні водойми.

ВИСНОВКИ

1. Виявлено зміни у біохімічних показниках крові тварин, яким згодовували мінеральну добавку.
2. Встановлено підвищення продуктивності тварин шляхом підгодівлі їх мінеральною добавкою, що свідчить про більш раціональне використання фізіологічних ресурсів організму дослідних тварин.
3. Виявлено, що підгодівля тварин призвела до збільшення забійного виходу на 3,8% порівняно з контролем.
4. Встановлено, що при тривалому зберіганні (14 діб) у м'ясі тварин контрольної групи відбулося ряд змін, які вказують на початок псування м'яса, а м'ясо тварин, яких підгодовували мінеральною добавкою було доброякісне, а також за ветеринарно-санітарною оцінкою було найкращим і більш стійким до псування в процесі зберігання.
5. Підраховано, що додаткове введення до раціону тварин мінеральної добавки «Стимул+» виявилось економічно ефективним, це дозволило знизити собівартість на 13,9%, прибуток на 1 ц. живої маси зріс на 59,5 грн, рентабельність підвищилась на 17,02% порівняно з контрольною групою.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою профілактики мікроелементозів відгодівельного молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі, підвищення їх продуктивності та покращення фізико-хімічних і ветеринарно-санітарних показників м'яса, а також рентабельності виробництва рекомендуємо проводити корекцію їх раціонів, згідно з попередньо проведеними дослідженнями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авцын А.П. Микроэлементозы человека. / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, Л.С. Строчкова // – М.: Медицина, 1991. – 237 с.
2. Афонский С.И. Биохимия животных. / С.И.Афонский //– М.: 1970. – 612 с.
3. Бакаков В.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. / В.Н. Бакаков, В.К. Менькин //– М.: Агропромиздат, 2012. – С. 266-268.
4. Бахрамов С.М. Трансферрин: роль в обмене железа и некоторые аспекты / С.М. Бахрамов, Х.М. Казакбаев, А.А. Бугланов // Гематол. и трансфузиол. – 2014. – № 2. – С. 39-42.
5. Белоус А.М. Физиологическая роль железа. / А.М. Белоус, К.Т. Конник //– Киев. Наукова Думка, 2000. – С. 5-12.
6. Біленчук Р.В. Активність трансаміназ сироватки крові корів під впливом добавок дефіцитних мікроелементів./ Р.В. Біленчук, Р.Й. Кравців // “Експериментальна та клінічна фізіологія” Львів: 2005. – Т. 2. – С. 254-256.
7. Брицке М.Э. Атомно-абсорбционный спектрохимический анализ. / М.Э. Брицке // – М.: Химия, 1999. – 222 с.
8. Булганов А.А. Дефицит железа в группах риска. / А.А. Булганов, Б.Й. Назаров, Б.С. Бахрамов, Г.Т. Калменов, Х.М. Казакбаева, Я.Х. Хакимова, Д.М. Мамбетов, А.Т. Тураев // Гематол. и трансфузиол. 1994. – Т. 39. – № 5. – С. 35-38.
9. Булганов А.А. Биохимическая и клиническая роль железа. / А.А. Булганов, Е.В. Саяпина, А.Т. Тураев // Гематол. и трансфузиол. 1994. – Т. 39. – № 6. – С. 44-45.
10. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / В.І. Хоменко, В.М. Ковбасенко, М.К. Оксамитний та ін. //; За ред. В.І.Хоменка. – К.: Вид-во “Сільгоспосвіта”, 1995. – 716 с.

11. Влияние соединений селена на иммунный статус бычков / Боряев Г.И., Блинохватов А.Ф., Федоров Ю.Н., Петренко Н.И. // Ветеринария. – 2014. – №12. – С. 36-38.
12. Вплив хелатних сполук мікроелементів на продуктивність великої рогатої худоби та біологічну і харчову цінність їх продукції / Кравців Р.Й., Осередчук Р.С., Біленчук Р.В., Ключковська М.В., Герич В.В., Сенечин В.В. // Сільський господар. – 2008. – № 11-12. – С. 1-3.
13. Гаврилец Е.С. Определение количества эритроцитов в крови сельскохозяйственных животных фотоэлектроколориметрическим методом / Е.С. Гаврилец, М.В. Демчук // 22-я науч. конф. Львовского зоовет. ин-та: Тез. докл. и сообщ. – Львов, 1966. – С. 73-74.
14. Гринкина Г.Ф. Микроэлементный состав грубых, сочных и зеленых кормов. / Г.Ф. Гринкина, С.А. Иванова // Биохим. основы повышения продуктивности с-х животных. – 2015. – С. 94-102.
15. Даньків В.Я. Вплив згодовування білково-жиро-мінеральної добавки телятам у молочний період на гематологічні показники та активність ферментів в крові. / В.Я. Даньків, О.І. Постол, В.І. Зінкевич, Я.Д. Венгрін // Сільський господар. – 2012. – № 9-10. – С. 22-24.
16. Дашковський О.О. Динаміка білкового обміну у сироватці крові дійних корів за дії метіонатів заліза, міді, вітаміну Е та свинцю. / О.О. Дашковський, Н.Я. Васерук // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З.Гжицького. – Львів, 2003. – Т. 5. № 2. – Ч. 1. – С. 10-13.
17. Делекторская Л.Н. Об унификации методов определения общего белка в сыворотке крови. / Л.Н. Делекторская, Н.А. Сентебова, А.И. Салуэнья // Лабораторное дело. – 1978. – № 8. – С. 483 – 487.

18. Дервиз Г.В. Количественное определение гемоглобина крови посредством аппарата ФЕК. / Г.В. Дервиз, А.И. Воробьев // Лаб. дело. – 1969. – С. 2-8.
19. Егоров И. Эффективность кормового метионина. / И. Егоров, П. Паньков, В. Якцына // Комбик. пром-сть. – 2017. – №6. – С. 32-33.
20. Засекін Д.А. До питання надходження важких металів в організмі тварин. / Д.А. Засекін // Вісн. аграр. науки. – 1999. – № 12. – С. 59 – 86.
21. Использование премикса при дефиците микроэлементов в местных кормах / Старикова Н.П., Котляров Ю.А. // Зоотехния. – 2017. – № 12. – С. 14-15.
22. Карпюк С.А. Определение белковых фракций сыворотки крови экспрес методом. / С.А. Карпюк // Лаб. дело. – 1962. – № 7. – С. 33-36.
23. Кіщак І.Т. Виробництво і застосування преміксів. / І.Т. Кіщак // – К.: Урожай, 2005. – 272 с.
24. Ключникова Н.Ф. Селен в организме коров. / Н.Ф. Ключникова // Далневост. НИИСХ. – Хабаровск, 2012. – 26с.
25. Колтун Є.М. Окремі показники сироватки крові телят під впливом міді та кобальту / Є.М. Колтун, С.І. Гірський, К.І. Волощак // Сільський господар. – 2013. – № 1-2. – С. 11-12.
26. Комаров А.Н. Влияние лизина и метионина на рост молодняка. / А.Н.Комаров // Весник с/х науки. – 1977. – № 9. – С. 70.
27. Кондрахин И.П. Минеральные добавки для профилактики болезней обмена веществ. / И.П. Кондрахин // Ветеринария. – 1984. – № 2. – С. 19-23.
28. Кравців Р.Й. Мінеральні речовини: Довідник по застосуванню біологічно активних речовин у тваринництві. / Р.Й. Кравців, С.В. Стояновський, В.Ю. Чумаченко // – К.: Урожай, 1989. – С. 40-95.

29. Кравців Р.Й. Біологічно активні речовини (БАР) в профілактиці хвороб та виробництві високоякісних продуктів тваринництва. / Р.Й. Кравців // Зб. матер. міжн. науково-практ. конф. – Харків, 2006. – С. 29.
30. Кравців Р.Й. Хелатні комплекси мікроелементів / Метіонати /: синтез, біологічна дія, продуктивність худоби і птиці. / Р.Й. Кравців, В.П. Новиков, А.М. Стадник // Сучасні проблеми біології, ветеринарної медицини, зооінженерії та технології продуктів тваринництва. Львів, 9-11 жовтня 1997. // Зб. статей – Львів, 2007. – С. 330 – 333.
31. Кравців Р.Й. Підвищення продуктивності та якості продукції відгодівельних бичків шляхом введення у раціон дефіцитних мікроелементів (метіонатів Со і І). / Р.Й. Кравців, Р.С. Осередчук, М.В. Ключковська, В.В. Герич, В.В. Сенечин // Сільський господар. – 2008. – № 11-12. – С. 15-17.
32. Кузнецов С.Г. Биохимические критерии обеспеченности животных минеральными веществами. / С.Г. Кузнецов // С.-х. биология. – 2011. – № 2. – С. 16-33.
33. Масенко О. та ін. Балансування раціонів при відгодівлі худоби. / О. Масенко, В. Кебко, І. Котюжинська // Тваринництво України. – 2014. – № 9 – 10. – С. 21.
34. Морфо-біохімічні аспекти еритропоезу в онтогенезі тварин / Антонюк Г.Л. / Біологія тварин. – 2016. – Т. 1, № 1. – С. 30-44.
35. Оптимальные рецепты комбикормов для племенных бычков / Галиев Б. // Комбикорма. – 2009. – № 7. – С. 39 – 40.
36. Осередчук Р.С. Вплив різних селенових сполук і вітамінів Е та РР на фізіологічні процеси і продуктивність піддослідних бичків "Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія" / Р.С. Осередчук // Львів: 2015. – Т.2. – С. 251-254.

37. Остап'юк Ю.І. Вихід продуктів забою кастрованих і некастрованих бугайців за корекції мікроелементного живлення. / Ю.І. Остап'юк // Сільський господар. – 2013. – № 7-8. – С. 10-12.
38. Постол О.І. Вплив білково-жиро-мінеральної добавки на газоенергетичний обмін та продуктивність телят в молочний період вирощування. / О.І. Постол, В.Я. Даньків, В.І. Зінкевич, Я.Д. Венгрін // Сільський господар. – 2012. – № 7-8.– С. 14-16.
39. Прайс В. Аналитическая атомно-абсорбционная спектроскопия. / В. Прайс //– М.: Мир, 1976. – 341 с.
40. Приходько Л.Н. Определение содержания аминокислот и их производных в многокомпонентных смесях. / Л.Н. Приходько, Е.Г. Виноградова, А.Д. Дыль // Укр. біохім. журнал. – 2012, Т. 74, № 4б. (додаток 2). – С. 27.
41. Сенечин В.В. Показники крові бугайців за корекції їх раціонів годівлі метіонатів і лізинатів мікроелементів. / В.В. Сенечин // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2003. – Т. 5, №3, Ч. 2. – С. 93-97.
42. Сенечин В.В. Зміна фізико-хімічних та санітарних показників яловичини при корекції раціонів бичків метіонатами і лізинатами мікроелементів. / В.В. Сенечин // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2002. – Т. 2, № 21. – С. 246-248.
43. Судаков М. Діагностика і профілактика йодної недостатності в сільськогосподарських тварин у біогеохімічних зонах України. / М. Судаков, В. Береза, М. Пацюк // Вет. медицини України. – 2000. - № 1. – С. 30-31.
44. Фаріонік Т. В. Вплив мікроелементів і їх хелатних сполук (метіонатів) на м'ясні якості та ветеринарно–санітарні показники яловичини, виробленої в СФГ „Дружба” с. Гопчиця Поребищенського району

- Вінницької області / Т. В. Фаріонік, Р. Й. Кравців. // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – Львів, 2008. – Т. 10, № 2, ч. 4. – С. 224–227.
45. Яковенко М.Г. Вплив хлориду кобальту та α -токоферолу на інтенсивність переоксидного окислення і активність каталази в печінці та нирках. / М.Г. Яковенко, Л.Н. Дереча // Укр. біохім. журнал.- 2012. Т. 74, № 4б. (додаток 2). – С. 24.
46. Янович Д.О. Вміст селену в кормах і крові молодняка великої рогатої худоби в різних зонах західного регіону України. / Д.О. Янович // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З.Гжицького. – Львів, 2006. – Т. 5. № 2. – Ч. 1. – С. 64-68.
47. Adams M.H. Effect of dietary crude protein level of diets adequate in lysine, methionine, threonine and tryptofan on performance of broiler chickens. / M.H. Adams, H.L. Stilborn, A.L. Izat // Poultry Sci. – 2016. – Vol. 70. – № 1. – P. 1-3.
48. Alimentation animale: La mineralisation active. // Agro-perform. – 2002. – № 28. – P. 58-59.
49. Beattie John H. Trace element nutrition and bone metabolism. / H. Beattie John, Avenell Alison. // Nutr. Res. Revs. – 2012. – Vol. 5. – P. 167-188.
50. Chow M.J. Effect of Rumen-protected methionine and lysine on casein milk when diets high in fat or concentrate are fed. / M.J. Chow, E.J. De Peters, R.L. Baldwin // J. An. Sci. – 2015. – Vol. 67. – Suppl. 1. – P. 484-485.
51. Cook James D. Iron deficiency and the measurement of iron status. / D. Cook James, D. Baynes Roy, S. Skikne Barry // Nutr. Res. Revs. – Vol. 5. – Cambridge. – 2016. – P. 189-202.

52. Finkelstein J.D. Methionine metabolism in mammals. The methionine sparing effect of cystine. / J.D. Finkelstein, J.J. Martin, B.J. Harris // *J. Biol. Chem.* – 2013. – Vol. 263. – № 24. – P. 11750-11754.
53. Freund H. The metabolic role of branched-chain amino acids. / H. Freund, M. Hanani // *Nutrition.* – 2012. – Vol.18, №3. – P.287–288.
54. Harper A.E. Some recent developments in the study of amino acid metabolism. / A.E. Harper // *Proc. Nutr. Soc.* – 2003. – Vol. 42. – № 3. – P. 437-449.
55. Kriel G.V. Biological activity of malcic methionine and methyl maleic methionine in chickens. / G.V. Kriel, I.P. Hayes, W.A. Smith // *S. Afr. J. anim. Sc.* – 2009. – Vol. 19. – № 3. – P. 130-131.
56. Lobley G.E. Control of the metabolic fate amino acids in ruminants: A review. / G.E. Lobley // *J. An. Sci.* – 2018. – Vol. 70. – № 16. – P. 3264-3275.
57. Merchen N.R. Manipulation of amino acid supply to the growing ruminant. / N.R. Merchen, E.C. Titgemeyer // *J. An. Sci.* – 2018. – Vol. 70. – № 10. – P. 3238-3247.
58. Nielsen F.H. Manganese. In: *Trace Elements in Human Nutrition and Health.* / F.H. Nielsen // World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2016. – P. 163-167.
59. Nutritional status, iron-deficiency-related indices, and immunity of female athletes / S.H.Kim, H.Y.Kim, W.K.Kim et al. // *Nutrition.* – 2012. – Vol. 18, №1. P. 86–90.
60. Nuviala R.J. Iron nutritional status in female karatekas, handball and basketball players, and runners. / R.J. Nuviala, M.C. Castillo, M.G. Lapieza // *Physiology & Behavior.* – 2006. – Vol. 59, №3. – P. 449 – 453.
61. Vitamin B12 deficiency – need for a new guideline / C.H.Chui, F.Y.Lau, R.Wong // *Nutrition.* – 2018. – Vol. 17, № 11-12. – P. 917–920.

ДОДАТКИ