

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«ЕФЕКТИВНІСТЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ГОДІВЛІ ТЕЛЯТ ВОЛИНСЬКОЇ
М'ЯСНОЇ ПОРОДИ»**

«Efficiency of Optimizing the Feeding of Calves of the Volyn Beef Breed »

Виконав:

здобувач освітнього ступеня «Магістр»
освітньо-професійної програми
«Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
спеціальності 204 «Технологія
виробництва і переробки продукції
тваринництва»
денної форми навчання
МЕЛЬНИЧУК Роман Євгенович

Керівник:

канд.с.-г. н., доцент
ЄВСТАФІЄВА Юлія Миколаївна

Оцінка захисту:

Національна шкала _____
Кількість балів _____ Шкала ECTS _____
« _____ » _____ 20__ р.

Допускається до захисту:

« _____ » _____ 20__ р.

Гарант освітньо-професійної програми «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

_____ ЩЕРБАТЮК Наталія Володимирівна

Кам'янець-Подільський 2025 р.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ВСТУП	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
<i>1.1. Становлення кормової поведінки та процесів травлення у телят на підсосі</i>	6
<i>1.2. Використання енергії, поживних і біологічно активних речовин в організмі м'ясних телят</i>	9
<i>1.3. Застосування балансуєчих добавок в годівлі молодняку м'ясної худоби</i>	13
2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	19
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
<i>3.1. Споживання піддослідними телятами кормів та їх поживність</i>	25
<i>3.2. Кормова поведінка телят на підсосі</i>	27
<i>3.3. Динаміка живої маси піддослідних телят</i>	31
<i>3.4. Витрати корму телятами на приріст живої маси</i>	33
<i>3.5. Первинна переробка молодняку великої рогатої худоби</i>	35
5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
6. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ	42
7. ЕКОЛОГІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ	44
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
ДОДАТКИ	55

РЕФЕРАТ

Магістерська робота написана на 62 сторінках, складається із вступу, огляду літератури, методики та результатів досліджень, їх економічної оцінки, охорони праці та навколишнього середовища, висновків та пропозицій, списку використаної літератури, що включає 64 джерела. Робота містить 11 таблиць, 6 додатків.

Тема роботи: Ефективність оптимізації годівлі телят волинської м'ясної породи.

Мета роботи – встановити дози спеціальних балансуючих білково-мінерально-вітамінних добавок до зимових раціонів та вивчити їх вплив на використання поживних речовин кормів, продуктивність і кормову поведінку телят волинської м'ясної породи в умовах ТОВ «Україна 2001» Хмельницької області.

Для реалізації мети були **поставлені такі завдання:**

- проаналізувати склад і збалансованість раціонів телят за необхідними елементами живлення згідно з нормами годівлі молодняку худоби м'ясних порід [57];
- провести дослідження кормової поведінки телят на підсосі за уведення в їх раціони спеціальних балансуючих добавок;
- вивчити динаміку росту та продуктивність телят з додаванням до їх раціонів балансуючих добавок в підсисний період;
- провести економічну оцінку ефективності використання в раціонах телят на підсосі спеціальних балансуючих добавок.

Об'єкт досліджень. Об'єктом досліджень виступив молодняк волинської м'ясної породи великої рогатої худоби.

Предмет досліджень – господарські раціони, білково-вітамінно-мінеральна добавка, показники продуктивності молодняку.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що вивчено ефективність використання в годівлі молодняку волинської м'ясної породи великої рогатої худоби білково-вітамінно-мінеральної добавки.

У результаті досліджень встановлено, що при введенні до складу раціонів телят комплексних балансуючих добавок підвищується ефективність використання енергії поживних речовин кормів в організмі підсисних телят. При цьому найбільш забезпеченими органічними, мінеральними речовинами та вітамінами, в порівнянні з нормами, є раціони тварин, що отримували 60 і 90 г БМВД в розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону.

Ключові слова: свинарство, годівля, продуктивність, кормові добавки.

ВСТУП

М'ясне скотарство є однією з найважливіших підгалузей тваринництва, що забезпечує населення високоякісною продукцією – яловичиною. В умовах сучасного ринку питання підвищення ефективності м'ясного виробництва, забезпечення стабільного приросту живої маси тварин і покращення якісних характеристик м'яса набувають особливої актуальності. Це обумовлено як зростанням попиту на тваринницьку продукцію, так і потребою у зміцненні продовольчої безпеки держави. Проте в Україні м'ясне скотарство тривалий час залишалося недостатньо розвиненим. Сьогодні спостерігається зменшення чисельності великої рогатої худоби, особливо м'ясного напряму продуктивності, що негативно впливає на загальні обсяги виробництва яловичини. Значна частина тварин утримується в умовах дрібнотоварних господарств, де відсутні належні технології вирощування й відгодівлі, що призводить до низької продуктивності та погіршення якісних характеристик м'ясної продукції.

Основою розвитку тваринництва є вдосконалення технологій, одним із головних елементів яких є повноцінна годівля, що дає змогу тваринам реалізувати свій генетичний потенціал. Наукою встановлено і практикою підтверджено, що повноцінність годівлі тварин визначається не тільки кількістю та якістю кормів, але й наявністю в них поживних та біологічно активних речовин. Організувати повноцінну годівлю за рахунок кормів власного виробництва неможливо, тому необхідно використовувати балансуючі кормові добавки, які для м'ясного скотарства в Україні до цього часу не розроблені [57].

Мета роботи – встановити дози спеціальних балансуючих білково-мінерально-вітамінних добавок до зимових раціонів та вивчити їх вплив на використання поживних речовин кормів, продуктивність і кормову поведінку телят волинської м'ясної породи в умовах ТОВ «Україна 2001» Хмельницької області.

Для реалізації мети були **поставлені такі завдання**:

- проаналізувати склад і збалансованість раціонів телят за необхідними елементами живлення згідно з нормами годівлі молодняку худоби м'ясних порід [57];
- провести дослідження кормової поведінки телят на підсосі за уведення в їх раціони спеціальних балансуючих добавок;
- вивчити динаміку росту та продуктивність телят з додаванням до їх раціонів балансуючих добавок в підсисний період;
- провести економічну оцінку ефективності використання в раціонах телят на підсосі спеціальних балансуючих добавок.

Об'єкт досліджень. Об'єктом досліджень виступив молодняк волинської м'ясної породи великої рогатої худоби.

Предмет досліджень – господарські раціони, білково-вітамінно-мінеральна добавка, показники продуктивності молодняку.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що вивчено ефективність використання в годівлі молодняку волинської м'ясної породи великої рогатої худоби білково-вітамінно-мінеральної добавки.

У результаті досліджень встановлено, що при введенні до складу раціонів телят комплексних балансуючих добавок підвищується ефективність використання енергії поживних речовин кормів в організмі підсисних телят. При цьому найбільш забезпеченими органічними, мінеральними речовинами та вітамінами, в порівнянні з нормами, є раціони тварин, що отримували 60 і 90 г БМВД в розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону.

Апробація результатів досліджень. Основні положення роботи доповідались на XIX Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів та молодих науковців 17 квітня 2025 року «Перші наукові кроки – 2025» місто Кам'янець-подільський.

Структура і об'єм роботи. Магістерська робота написана на 62 сторінках, складається із вступу, огляду літератури, методики та результатів досліджень, їх економічної оцінки, охорони праці та навколишнього середовища, висновків та пропозицій, списку використаної літератури, що включає 64 джерела. Робота містить 11 таблиць, 6 додатків.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Становлення кормової поведінки та процесів травлення у телят на підсосі

Годівля телят у підсисний період великою мірою позначається не тільки на приростах живої маси, а й на розвитку органів травлення, обміні речовин, що, в кінцевому підсумку, впливає на здатність тварин у подальшому використовувати корми та забезпечує передумови для ефективною відгодівлі [59].

У м'ясному скотарстві телята перші 10 днів після народження, зазвичай, постійно перебувають на підсосі з матерями. Потім, залежно від способу вирощування, їх підпускають до корів 3-4 рази на добу (вранці, в обід і ввечері), а з другої половини лактації – 2-3 рази [41]. За підсисний період теля споживає 1200-1500 кг молока, яке до 3-місячного віку теляти є основним кормом

Якщо теля не підходить до корови, або корова не підпускає його до вимені, то перше годування теляти проводять під наглядом скотаря і процес сосання телям корови контролюють до тих пір, поки воно не навчиться ссати самостійно [21].

Надто важливо створити такі умови, щоб у перші дні новонароджене теля могло ссати корову досхочу, оскільки високі захисні властивості молозиво корови має у перші 10-12 годин після отелення. Через 12-18 годин після отелення корови кількість захисних речовин у молозиві помітно зменшується, а на 4-5-у добу воно мало чим відрізняється від молока.

Телята повинні ссати корів якомога частіше, оскільки дрібні порції молозива і молока краще перетравлюються [10]. За одного підходу теля ссе корову упродовж 9-15 хвилин. Кількість молока, виссаного за один раз, складає не більше 3 л, що практично дорівнює ємкості сичуга. З віком теляти кількість спожитого ним молока може збільшуватися і залежить від

молоковіддачі корів та поведінки самого теляти. Теля за перше ссання може виссати до 1,8 кг молозива, а за добу 3-6 кг.

Травлення у новонароджених телят протікає за типом моногастричних тварин з перевагою кишкового. У складному шлунку теляти у перші дні життя функціонує лише власне шлунок – сичуг, інші відділи розвинені недостатньо, тому телята, порівняно з дорослою худобою, гірше використовують клітковину, крохмаль і рослинні протеїни, але добре засвоюють білок, жир і вуглеводи молока [8].

Як відомо, споживання кормів тваринами регулюється центром голоду (апетиту), що знаходиться в гіпоталамусі [7]. Активність центру посилюється внаслідок зменшення в крові вмісту кислот, випорожнення кишечника, зниження температури навколишнього середовища, дії психічних факторів, зумовлених виглядом корму. Проте, в результаті наповнення шлунково-кишкового тракту кормовими масами та хімічних змін у крові, а також посилення газообміну, що зумовлені «задоволенням» голоду, у фізіологічно активному стані функція центру згасає. Завдяки цьому тварини не споживають зайвого корму, у певний час закінчують пастися або споживати корм із годівниць.

Етологічні дослідження на тваринах виявили велику різницю в швидкості споживання ними кормів, яка залежить від якості і смаку останніх, від привчання тварин до певного виду корму, величини даванки, ступеня ситості тварин і наповнення шлунково-кишкового тракту, забезпечення водою і мінеральною підгодівлею [5].

На інтенсивність росту телят помітний вплив справляють умови їх утримання. За повідомленнями окремих авторів, найкраще телят утримувати у спеціальних таборах, у місцях відпочинку та напування, під навісами, які захищають тварин від сонця. При цьому влаштовують годівниці для всіх видів кормів і вітамінно-мінеральних добавок. Тварини повинні мати також вільний доступ до води [16].

Характер вікових змін травної системи телят залежить від рівня годівлі [12]. Встановлено, що високий рівень годівлі молодняку справляє позитивний вплив на інтенсивність травних процесів у кишечнику, а саме: підвищується ефективність засвоєння поживних речовин.

Варто відзначити, що у перетравлюванні поживних речовин у рубці надто важлива роль належить бактеріям та найпростішим, джерелом яких у передшлунках телят є корми, а також мікрофлора дорослих тварин, яка інокулюється в процесі контактного утримання телят і корів [34].

Мікрофлора, яка міститься у рубці місячних телят, здатна зброджувати легкорозчинні вуглеводи з утворенням ЛЖК і газів. Найбільш легко зброджуються лактоза і глюкоза, потім – сахароза і крохмаль. Тому телят з місячного віку можна привчати до кормів, що містять сахарозу і крохмаль. Швидкому привчання телят до поїдання рослинних кормів сприяє регламентоване (режимне) підпускання їх упродовж доби до корів-годувальниць [37]. За такого режиму телят у перші 10 днів після народження утримують під коровами, а потім підпускають до них лише 2-3 рази на добу.

На ефективність використання кормів та інтенсивність росту м'ясних телят помітний вплив справляє перетравність ними поживних речовин, яка у значній мірі залежить від віку тварин. Так, перетравність сухої речовини концентратів телятами до 18-денного віку становить 16-34%, а уже у віці телят 30 днів зростає до 76%. Рослинний же протеїн телятами до 18-денного віку не засвоюється зовсім, а у віці 26-30 днів перетравлюється лише на 45-56%. Зате у ці вікові періоди телята добре засвоюють молочні вуглеводи – лактозу, галактозу й глюкозу, на 94-97% перетравлюють молочний жир і практично не засвоюють сахарозу і крохмаль [6].

За даними В.С. Козиря [29], важливим технологічним заходом у м'ясному скотарстві є організація сезонних отелень корів і нетелів. Варто відзначити, що отелення корів абердин-ангуської породи, завдяки невеликій живій масі приплоду (20-25 кг), протікають легко. Щоправда, молочна продуктивність корів невисока. Проте у маток абердин-ангуської породи, як у

жодної іншої породи, надто проявляється інстинкт материнства: щоб захистити приплід, корови здатні навіть нападати на обслуговуючий персонал [62].

Отже, становлення травних функцій і кормова поведінка телят зумовлюються цілою низкою факторів, серед яких неабияке значення має утримання телят разом з матерями, що сприятливо відбивається на їх поведінці та здоров'ї.

1.2. Використання енергії, поживних і біологічно активних речовин в організмі м'ясних телят

Інтенсивні методи ведення м'ясного скотарства висувають підвищені вимоги до годівлі молодняка. Тварин слід забезпечувати усіма поживними речовинами, макро- і мікроелементами та вітамінами, необхідними для нормальної життєдіяльності та максимальної продуктивності [29].

Для забезпечення нормального травлення, високої перетравності та використання поживних речовин кормові раціони телят повинні містити оптимальну кількість сухої речовини [4]. Її нестача гальмує виділення шлункового соку та затримує проходження корму шлунково-кишковим трактом, а надлишок вмісту сухої речовини, навпаки, пришвидшує проходження корму та спричиняє зниження перетравності і засвоєння поживних речовин раціону.

Потреба в сухій речовині телят молочного періоду, на думку різних науковців, неоднакова і у розрахунку на 100 кг живої маси широко коливається. І.І. Ібатулін зі співробітниками [23] вважають, що оптимальний рівень споживання телятами до 3-місячного віку сухої речовини раціону становить – 2,5-4,0% від живої маси, а після 3-місячного віку – 2,2-2,4% залежно від складу раціону. При цьому енергетична поживність 1 кг сухої речовини кормів, спожитих телятами з першого по 6-й місяць життя, зменшується з 2,85 до 0,90 корм. од.

Для телят молочного періоду, як вважає В.С. Козир [28], необхідно забезпечувати вільний доступ до зернової суміші (комбікорму), високоякісного сіна та чистої питної води. Згідно з основними вимогами, в 1 кг комбікормів-стартерів має бути: енергії в межах 1,1 корм. од., не менше 160 г сирого протеїну, не більше 70 г сирої клітковини та 1% кухонної солі.

Затрати енергії на 1 кг приросту живої маси у молодняку великої рогатої худоби збільшуються з його віком. Так, телята віком 1-3 місяці на 1 кг приросту затрачають 3,0-4,2 корм. од., у віці 7-9 місяців – 6,3-7,4; 13-18 місяців – 9,5-12,3 корм. од. За незбалансованого і недостатнього рівнів годівлі затрати кормів на одиницю продукції збільшуються в 1,5-2,0 рази.

Як свідчать дослідження, інтенсивність росту телят тісно пов'язана з синтезом білка. При цьому синтез 1 г білка в тканинах збільшує живу масу тварини на 3,92 г, а синтез 1 г жиру – на 1,20 г [58]. До 20-денного віку потреба телят в обмінній енергії за низької температури у приміщенні зростає на 30-50%. У телят до 3-місячного віку за низької температури зовнішнього середовища інтенсивність росту знижується, а теплопродукція, навпаки, зростає. Щоправда, у подальшому швидкість росту маси тіла телят підвищується, оскільки має місце так званий компенсаторний ріст.

У вітчизняних деталізованих нормах вперше потреба тварин в обмінній енергії (поряд з потребою в кормових одиницях) була наведена в 1985 році. У цих нормах величина обмінної енергії, на відміну від кормових одиниць, відображає загальну теплопродукцію і енергію продукції. Іншими словами, потреба тварини в чистій енергії на продукцію не містить у собі витрат енергії на підтримання життєдіяльності або теплопродукції за певного рівня продуктивності [50].

Незбалансованість раціонів за мінеральними речовинами та вітамінами призводить до збільшення приросту теплопродукції. Регулюючи рівень, повноцінність і збалансованість годівлі, можна домогтися кращого використання енергії на синтез приросту [48].

Особливий інтерес представляє нормування рівня енергії в раціоні тварин. При цьому нормування енергетичного живлення, облік рівня теплопродукції проводять у розрахунку на одиницю метаболічної маси. Обмін енергії за середньодобових приростів маси тіла 650-700 г у телят 20-денного віку складає 562 МДж, 90-денного віку – 539-543, 180-денного – 572-574 МДж. Обсяг енергії, що витрачається на приріст маси тіла тварини, залежить від величини та хімічного складу приросту, віку тварини, типу годівлі, статі та інших факторів. Його можна визначити досить точно розрахунковим шляхом, знаючи живу масу тварини та її середньодобовий приріст [45].

Обмінна або фізіологічно корисна енергія, яка використовується організмом жуйних, дорівнює різниці між валовою енергією корму та енергією, виділеною з калом, сечею і газами [14]. Енергія поживних речовин, які всмокталися, прирівнюється до обмінної енергії і використовується організмом для підтримання життя, утворення продукції та теплоприрощення.

Встановлено, що потреба телят в енергії на підтримання життя (енергія теплопродукції) з віком знижується з 24-20 МДж до 14-12 МДж на 100 кг живої маси. При цьому засвоюваність обмінної енергії знаходиться у межах 73-82% [63].

Окремі дослідники стверджують, що потреба телят у перетравному протеїні забезпечується у розрахунку вмісту його в 1 корм. од.: до 3 міс – 125 г, від 3 до 6 – 120, від 6 до 9 – 110, від 9 до 12 – 100, від 12 міс і старше – 90 г. При цьому раціони телят до 4-місячного віку слід контролювати за вмістом лімітованих амінокислот. Зокрема, лізину у сирому протеїні повинно бути не менше 6-8%, метіоніну + цистину – 2-4%. Причому, чим вищий приріст живої маси, тим більша потреба в цих амінокислотах.

Доведено, що на інтенсивність росту тварин впливає не тільки кількість протеїну, а й джерела його в раціоні [13]. Так, наприклад, підвищення рівня важкорозщеплюваного протеїну в раціоні телят призводить до лінійного підвищення надходження неамонійного і амонійного азоту в тонкий кишечник.

Особливе місце у процесах травлення у великої рогатої худоби належить рубцю, в якому перетравлюється 35-50% сухої речовини корму, 80-90% легкоперетравних вуглеводів, 60-75% клітковини [1]. Поряд з цим у рубці розщеплюється 100% небілкових азотистих речовин та 60% – істинного білка. Для телят до 3-місячного віку кількість клітковини в сухій речовині раціону повинна бути на рівні 6-12%, 4-6-місячного віку – 16-18% [42]. Концентрація цукрів у сухій речовині раціонів телят у віці 3 місяців повинна складати 15,0-16,5%, у віці 6 місяців – 8,0-1,5%, а цукрово-протеїнове відношення повинне становити 0,8-1,0.

Слід зазначити, що рівень жирового живлення телят надто коливається залежно від їх віку. Якщо у місячному віці теляти вміст жиру в сухій речовині раціону становить у середньому 24%, то у 6-місячному віці – 5,4%, що в 4,1 рази менше. Це пояснюється тим, що у 6-місячному віці телята, аналогічно дорослим тваринам, здатні синтезувати жирні кислоти. За достатнього рівня енергетичного живлення та забезпечення протеїном і жиророзчинними вітамінами А і D згодовування телятам за 6-місячний період молочного жиру як у кількості 3-4, так і 12-15 кг не викликало помітної різниці в їх рості і розвитку [35].

Під час вирощування молодняк має бути забезпечений достатньою кількістю мінеральних речовин, у тому числі кальцієм, фосфором та кухонною сіллю – основним джерелом натрію і калію. Нестача їх супроводжується порушенням обміну речовин, затримкою росту, втратою апетиту. У прирості маси тіла молодняку великої рогатої худоби на мінеральні речовини припадає 4-5%. За перші 6 місяців життя в організмі телят, які ростуть інтенсивно, відкладається близько 6 кг мінеральних речовин [22]. Поряд з макроелементами, до яких відносять кальцій, фосфор, калій, натрій, магній тощо, надто важливу роль в організмі телят і молодняку великої рогатої худоби відіграють мікроелементи [10]. Потреба телят у віці 1-6 міс. у мікроелементах у розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону становить (мг):

заліза – 50-80, міді – 5-10, цинку – 30-60, марганцю – 30-60, кобальту – 0,4-0,7, йоду – 0,2-0,6 [190].

Окрім енергії, протеїну, жиру, вуглеводів і мінеральних речовин, телята потребують достатнього забезпечення вітамінами, передусім А і D, а в ранньому віці до становлення рубцевого травлення – вітамінами комплексу В [10].

Отже, для забезпечення високої перетравності і ефективності використання поживних речовин кормів, що, у свою чергу, справляє позитивний вплив на продуктивність і здоров'я тварин. Раціони телят повинні відповідати нормам годівлі і бути збалансованими за вмістом сухої речовини, енергії, протеїну, мінеральних речовин, вітамінів тощо.

1.3. Застосування балансуєчих добавок в годівлі молодняку м'ясної худоби

У м'ясному скотарстві телят вирощують здебільшого під матерями на підсисі до 7-8-місячного віку. Телятам м'ясних порід притаманна висока енергія росту, проте реалізувати її тварини можуть лише за створення певних умов вирощування. Серед цих умов найперше місце відводиться повноцінній збалансованій годівлі тварин, яку не завжди вдається забезпечити без застосування білково-вітамінно-мінеральних добавок і преміксів [56]. Тому одним із основних напрямків забезпечення повноцінної годівлі молодняку, вирощуваного на м'ясо, є на сьогодні, на думку деяких вчених [9], розробка і експериментальне обґрунтування рецептів комплексних регіональних балансуєчих добавок і препаратів для збагачення сумішей концентратів та для підвищення повноцінності кормових раціонів. Такий напрямок має місце в країнах Європи та США. Причому, він оправдав себе як з науково-технічної, так і економічної точок зору, оскільки основна поживна частина раціону тварин формується безпосередньо в господарстві [20].

Як зазначає О.Г. Тимченко [54], для досягнення середньодобового приросту маси тіла понад 1000 г в раціоні абердин-ангуських телят повинно бути 125-130 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю. Такого рівня перетравного протеїну в раціоні можна досягти шляхом уведення в нього високопротеїнових компонентів або білкових добавок. Повноцінність раціонів у цьому зв'язку підвищують шляхом додавання до них трав'яного борошна, кормів тваринного походження або спеціально приготовлених білково-вітамінних добавок.

Висока ефективність ведення м'ясного тваринництва в Англії зумовлена максимальним використанням власного зернофуражу, збагаченого на місці регіональними БМВД. Такий спосіб виключає затрати на перевезення великої кількості зерна і дозволяє економити на цьому 10-20% коштів. Для виробництва комбікормів на місці фермери використовують подрібнювально-змішувальні агрегати, до складу яких входять дробарка для подрібнення зерна, два бункери (для дерті та БМВД – 10-20% від загальної кількості комбікорму) і змішувач [26]. Регіональні кормові добавки в Англії випускають заводи дев'яти фірм, що займаються виробництвом комбікормів. Зокрема, фірма «Провімі» випускає БВД за 26 рецептами [32]. У зимовий період, за інтенсивної годівлі, кількість добавок зростає до третини раціону.

В США використовують БВД у кількості 15-25% від загальної маси зерна, рецепти включають 20 і більше компонентів. При виробництві БМВД враховують вид тварин, вплив БМВД на якість продукції, хімічний склад кормів і раціонів. Згодовування зернових кормів, збагаченими БМВД, молодняку великої рогатої худоби збільшує середньодобові прирости маси тіла на 27% [9].

Пуцентейло П.Р. [46] пропонує наступні рецепти сумішей зернових компонентів і БМД для підгодівлі м'ясних телят, зокрема: рецепт №1 – плющена кукурудза – 100%; рецепт №2 – плющена кукурудза – 65%, овес – 35%; рецепт №3 – плющена кукурудза – 90%, БМД – 10%; рецепт №4 –

плющена кукурудза – 60%, овес – 30%; БМД – 10%; рецепт №5 – плющена кукурудза – 85%, БМД – 15%.

Підгодівля добавками за рецептами №1, 2 призначена для телят, які отримують вдосталь молока і випасаються на пасовищі. Кормові суміші, виготовлені за рецептами №3, 4 і 5, забезпечують телят білком, вітамінами і мінеральними речовинами. Використовують їх у тому разі, коли: ставиться завдання отримати більш високу кінцеву масу тіла тварини; підгодівля телят обходиться дешевше порівняно з цінами на них; в стаді велика кількість первісток; пасовище низької якості; телята народилися восени; корів з телятами утримують на відгодівельних майданчиках.

У Данії безпосередньо на фермах добавки домішують до зерна та інших подрібнених сухих кормів. Біологічно активні речовини уводять у БМВД у вигляді суміші, приготовленої на основі пшеничної дерті грубого помелу. Джерелом кальцію і фосфору слугують дикальційфосфат і мононатрійфосфат. Мікроелементи використовують у вигляді сульфатів, карбонатів і окисів. Вводять також вітаміни А, D₃, Е, групи В. Готову продукцію упаковують у крафт-мішки масою 50 кг [16].

У Польщі БМВД і премікси для молодняку великої рогатої худоби застосовують у вигляді висококонцентратної суміші, а для виробництва комбікормів використовують білковий концентрат «Ко-Бе», поживність 1кг якого не нижче 0,7 к. од і 370 г протеїну [52].

Вудмаска В.Ю. [13] повідомляє, що в ДГ «Садовское» підсисні телята, окрім вітамінно-мінеральної добавки, отримують пророщений овес, що забезпечує середньодобові прирости маси тіла на рівні 1000 г.

ВАТ «Укрзооветпромстач» виробляє премікси та кормові добавки ПКР-1 і ПКР-2, що використовуються в раціонах телят віком від 10 до 75 днів і від 75 до 200 днів [51].

Угорське акціонерне товариство в Україні «Агрокомплекс» і ТОВ «Соя-Прогрес» пропонують для годівлі телят і молодняку великої рогатої худоби кормосуміш, до складу якої входять соєвий та соняшниковий шрот, рибне

борошно, макро- і мікроелементи. Рецепт кормосуміші такий: БМВД – 35%, кукурудза – 20, ячмінь – 25, пшениця – 20% [27].

Для телят в умовах господарств західного регіону України рекомендують використовувати премікс П-62-7-89, додаючи його до БВД в кількості 5% і до комбікорму – 1% за масою. Застосування цього преміксу підвищує середньодобові прирости маси тіла телят на 9-10% порівняно з преміксом П-62-1[25].

Тимченко Л. [55] повідомляє, що введення в комбікорми біологічно активних речовин нового покоління (мультиензимні композиції, пробіотики і добавки, що мають ліпотропну дію) сприяють нормалізації обміну речовин і підвищенню продуктивності телят.

Сучасні зарубіжні системи годівлі передбачають застосування в раціонах телят передстартерної добавки (38-39% протеїну) або премулаку (20% протеїну) чи прелаку (37-38% протеїну) [2].

Французька компанія «Панкосма» пропонує в Україні ароматизовані смакові добавки – «Сукрам», які уводять в комбікорми для телят до 3-місячного віку в дозі 100 г і молодняку на відгодівлі – 75 г на 1т комбікорму. Ця добавка сприяє кращому поїданню і використанню кормів тваринами.

Копитець Н. Г. [31] радить використовувати для телят кормову добавку Ропадіар фірми «Ропафарм Інтернешл» на основі олії материнки (душиці), яка підвищує імунітет у тварин.

За даними вчених [43], голландська компанія «Селко» розробила новий фунгіцид широкого спектру дії, який ефективно пригнічує розвиток грибів і рекомендований для введення в комбікорми для молодняку великої рогатої худоби.

Ферментні препарати целлобактерин і целлобактерин-т, що випускає фірма «Біотроф», за даними Костенко В. І. [33], покращують перетравність сирової клітковини раціонів телят.

Гримак А. В. [17] сповіщає про високу ефективність застосування у раціонах телят вітамінно-мінерального лизунця «Кристалик».

Компанія «Sano» – одна з найбільших виробників кормових добавок у Східній Європі – реалізує набір преміксів та кормових добавок, серед яких «Merpi 35», яка вводиться в концентратну сумішку в дозі 35% (за масою) і згодовується телятам від народження до досягнення ними живої маси 200 кг, та мінерально-вітамінна суміш «Прімасан», що згодовується телятам у складі комбікорму у дозі 5% за масою. Аналогічні комплексні добавки пропонують в Україні фірми «Raiffeisen», «Deuka», «Bergphor», «Josera», «Bohringer», «Milkivit».

В експериментах Вихристюк М. [8] високу ефективність проявляла дріжджова кормова добавка И-Сак1026™, згодовування якої телятам м'ясних порід у кількості 4-8 г/добу та молочних порід – 5-10 г/добу оптимізувало роботу рубця та підвищувало на 10-15% інтенсивність їх росту.

Співробітники Буковинського інституту агропромислового виробництва, які працюють над проблемою розвитку м'ясного скотарства в регіоні, розробили й захистили патентом «Комплексну мінеральну добавку», яка дає змогу збільшити живу масу телят м'ясної породи до відлучення на 19,8% з витратами корму на 1 кг приросту 7,5 корм. од. та економічним ефектом 280 грн. у розрахунку на голову за рік [24].

Таким чином, завершуючи огляд літературних джерел, зазначимо наступне. На кормову поведінку, становлення травних функцій, обмін і засвоєння енергії та поживних речовин, а також інтенсивність росту телят м'ясних порід значний вплив справляє спосіб їх утримання, сезонність народження, режим підпускання до матерів чи корів-годувальниць та структура, поживність і збалансованість підгодівлі на основі застосування комплексних балансуєчих білково-вітамінних та білково-вітамінно-мінеральних добавок і преміксів. Причому підгодівлю м'ясних телят у певні вікові періоди необхідно здійснювати з урахуванням їх породної приналежності та потреби у необхідних елементах живлення і фактичної поживності окремих кормів і раціонів стосовно тієї чи іншої природно-кліматичної зони з урахуванням сучасних деталізованих норм годівлі худоби

м'ясних порід. Проте, запропоновані на сьогодні різними вітчизняними і зарубіжними компаніями і фірмами безліч кормових добавок і преміксів для телят якраз і не враховують наведених вище особливостей. Тому, розробка і експериментальне обґрунтування рецептів спеціальних балансуючих добавок для телят м'ясних порід, у тому числі волинської м'ясної, є актуальною і має як наукове, так і практичне значення. Виходячи з цього, нами й були заплановані дослідження, методика і результати проведення яких наводяться нижче.

2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

З метою розробки рецептів добавок і розв'язання завдань, передбачених темою магістерської роботи, було проведено науково-господарський дослід у ТОВ «Україна 2001» на телятах волинської породи у зимовий період – з вивчення ефективності згодовування різних доз БМВД на фоні молочно-силосно-концентратних раціонів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Схема науково-господарського дослідження

Група	Тип годівлі	Стать	Кількість тварин, голів	Періоди дослідження	
				зрівняльний (20 днів)	основний (149 днів)
I (контрольна)	Молочно-силосно-концентратний	бички	10	ОР (основний раціон)	ОР
		телятки	10		
II (дослідна)		бички	10	ОР	ОР + БМВД 30 г/кг сухої речовини
		телятки	10		
III (дослідна)		бички	10	ОР	ОР + БМВД 60 г/кг сухої речовини
		телятки	10		
IV (дослідна)		бички	10	ОР	ОР + БМВД 90 г/кг сухої речовини
		телятки	10		

Згідно з методиками [24], для дослідження у віці 1,0-1,5 міс. відібрали по 80 телят волинської породи – 40 голів бичків і 40 голів теличок, з яких за методом пар-аналогів формували чотири піддослідні групи по 20 голів у кожній (10 бичків і 10 телиць). При цьому перша група була контрольною, а друга-четверта – дослідними. Телят у групи підбирали з урахуванням статі, віку, живої маси, стану здоров'я, вгодованості та енергії росту у зрівняльний період. Тварини перших контрольних груп у зрівняльний період отримували раціони, прийняті в господарстві, і які, в основному, відповідали загальним схемам годівлі з плановими середньодобовими приростами маси тіла телят 900-1000 г [57].

Телята дослідних груп отримували раціони, аналогічні контрольним, але до їх концентратної частини (зернової суміші) додавали білково-мінерально-вітамінні добавки, приготовлені за нашими рецептами, у дозах 30, 60 і 90 г/кг сухої речовини раціону замість еквівалентної кількості концентратів.

Для науково-господарського дослідю були відібрані телята, які народилися наприкінці вересня – середини жовтня 2024 року. Зрівняльний (підготовчий) період дослідю тривав 20 (10.11-29.11.2024 р.), основний (обліковий) – 149 днів (30.11.2024- 27.04.2025 р.).

У досліді застосовували регламентоване (режимне) підпускання телят до корів. Перший тиждень після народження телята знаходилися в родильному відділенні разом з коровами, а після цього їх утримували окремо від корів, підпускаючи до них тричі, а з 2-місячного віку – двічі на добу.

Телята з коровами утримувалися в 4-рядному корівнику. При цьому, приміщення було обладнано таким чином, що навпроти боксів з коровами (по 20 голів у кожному) розміщували бокси для телят. У цих боксах були влаштовані лази, через які могли проходити телята до корів, а, у разі необхідності обмеження такого доступу, лази можна було перекривати за допомогою відповідних заставок.

Кількість спожитого телятами молока визначали шляхом зважування їх через кожні 10 днів три рази на добу до і після ссання ними корів. Кількість з'їдених телятами інших кормів встановлювали під час контрольної годівлі, яку проводили два дні підряд кожної декади. Облік згодованих телятам кормів у цілому по групі вели щоденно. Нез'їдені рештки кормів зважували щоденно після кожної годівлі.

Під час проведення науково-господарських експериментів урахувували динаміку живої маси телят за даними індивідуальних зважувань. За різницею між показниками кінцевої та початкової маси тіла визначали абсолютні і середньодобові прирости.

Відносний приріст телят вираховували за формулою Броді [20]:

$$W_0 = (W_2 - W_1) / (1/2 \times (W_1 + W_2)) \times 100, \quad (2.1)$$

де W_0 – відносний приріст, %; W_1 – жива маса на початку періоду, кг; W_2 – жива маса в кінці періоду, кг.

В обмінних дослідах на трьох бичках з кожної групи вивчали перетравність поживних речовин та баланс азоту, кальцію і фосфору за методиками, які наводяться нижче. Режим і характер годівлі телят у балансових експериментах були аналогічними науково-господарським дослідом.

На основі всебічного аналізу господарських раціонів м'ясних телят встановили дефіцит протеїну, мінеральних речовин та вітамінів і необхідний рівень поповнення їх у вигляді спеціальних балансуєчих білково-мінерально-вітамінних добавок з нормою уведення 60 г/кг сухої речовини раціону (табл. 2.7).

Виходячи з того, що показники, які використовувалися для розрахунку рецепту БВМД, були середньоарифметичними, в експериментах, окрім теоретично встановленої оптимальної дози – 60 г/кг сухої речовини, досліджували ефективність застосування в раціоні телят дози БВМД на 50% меншої та на 50% більшої від оптимальної, що становило відповідно 30 і 90 г/кг сухої речовини раціону телят.

У якості наповнювача добавок використовували пшеничні висівки, а в ролі білкового компонента – соєвий шрот.

**Рецепти спеціальних балансуючих білково-мінерально-вітамінної
добавки для телят**

Компонент	Рецепти БМВД68-2-01, %
Шрот соєвий	72
Висівки пшеничні	12
Сіль кухонна	2,5
Дикальційфосфат	5,5
Сірка елементарна	3
Магній хлористий	2
Мінерально-вітамінний премікс*	3
<i>Хімічний склад 1 кг БМВД</i>	
Суша речовина, г	0,907
Обмінна енергія, МДж	10,62
Сирий протеїн, г	330,16
Перетравний протеїн, г	294,47
Сирий жир, г	23,29
Сира клітковина, г	56,67
БЕР, г	301,75
Крохмаль, г	29,81
Цукор, г	76,42
Кальцій, г	31,03
Фосфор, г	26,29
Сірка, г	22,10
Залізо, мг	171,25
Мідь, мг	86,13
Цинк, мг	355,34
Кобальт, мг	15,12
Марганець, мг	515,16
Йод, мг	5,15
Селен, мг	0,65
Вітамін А, тис. МО	3,3
Вітамін Е, мг	4,84
Вітамін D, тис. МО	9,6

При виготовленні спеціальної балансуючої добавки мікроелементи та вітаміни вводили до її складу у вигляді мінерально-вітамінних преміксів у кількості 3% за масою (табл. 2.8).

Склад мінерально-вітамінного преміксу, що входить до складу БМВД

Компонент	Рецепти преміксу	
	%	г/кг
Сірчанооксида мідь	1,25	12,54
Сірчаноокислий цинк	7,77	77,75
Сірчаноокислий кобальт	0,15	1,45
Сірчаноокислий марганець	9,28	92,78
Йодистий калій	0,015	0,15
Селеніт натрію	0,002	0,016
Відеїн-D-430 сухий	0,16	1,60
Мікровіт кормовий	0,11	1,10
Висівки пшеничні	81,26	812,61
Разом	100	1000

У складі преміксу марганець, цинк, мідь і кобальт представлені у вигляді сірчаноокислих компонентів, які краще всмоктуються, менше взаємодіють з іншими інгредієнтами і дешевші, ніж аналогічні їм інші солі.

Кормову поведінку піддослідних телят вивчали за методиками візуальних спостережень [60] з допомогою азбуки елементів і актів поведінки. Згідно з методикою, упродовж однієї доби кожні п'ять хвилин за допомогою символів реєстрували акти поведінки трьох теличок і трьох бичків з кожної піддослідної групи. Визначали добову активність тварин за кожним видом поведінки, встановлювали інтегровані акти та обраховували системи функціональної активності.

Системи функціональної активності тварин встановлювали за допомогою індексу функціональної активності (Т), що виражається відношенням затраченого часу на ту чи іншу дію (споживання їжі, жуйку, стояння, лежання, комфортні рухи, сон, ходьбу, ігри, сутички тощо) до всього (загального) часу спостереження.

$$T = \Delta t / t; \quad (2.2)$$

де Δt – інтегрований акт поведінки, хв.; t – час спостереження, хв.; Т-індекс – нормований показник, що виражає поведінку тварини у відносних величинах у межах від «0» до «1», та дозволяє відносити їх до груп з високою, середньою і низькою активністю, порівнювати між собою, знаходити зв'язок між особливостями поведінки і продуктивними якостями.

Отримані в експериментах дані обробляли біометрично [30] з використанням MS Excel.

Економічну ефективність проведених досліджень визначали розрахунковим методом, виходячи із одержаного приросту від однієї тварини та вартості приросту живої маси на період проведення досліджень.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Споживання піддослідними телятами кормів та їх поживність

Раціони телят, які народжувалися восени, включали корми господарства і, в основному, відповідали схемам годівлі м'ясних телят. Основним кормом для них на першому місяці життя було молоко, з другої декади їх привчали до поїдання злаково-бобового сіна, з третьої – до суміші концентратів та силосу.

У віці 1-1,5 міс. відібраних для дослідів телят розподілили на чотири групи (I – контрольна, II-IV – дослідні) і упродовж 20 днів провели зрівняльний (підготовчий) період науково-господарського дослідів. Після закінчення зрівняльного періоду і остаточного вирівнювання піддослідних груп телят за принципом аналогів провели основний (обліковий) період науково-господарського дослідів.

Раціони телят віком 2-4 міс. включали: 5-7 кг молока, 0,2-0,5 – сіна, 1,5-3 – силосу, 0,4-0,8 кг суміші концентратів. У віці 5-7 міс. телята споживали по 4-5 кг молока, 1-2 – злаково-бобового сіна, 4-8 – силосу, 1,0-1,6 кг суміші концентратів. Фактичний вміст поживних речовин в 1 кг сухої речовини раціонів піддослідних телят наведений у таблиці 3.1.

З таблиці 3.1 видно, що заміна частини концентрованих кормів на спеціальну балансуєчу добавку не впливала на кількість сухої речовини в раціонах телят дослідних груп порівняно з контрольною.

Вміст кальцію і фосфору в заданих раціонах телят першої половини підсисного періоду був дещо нижчим за контроль у II дослідній групі, але вищий на 6,72 і 8,81 та 16,41 і 20,75% у III і IV дослідних групах, відповідно. У раціонах телят другої половини підсису вміст кальцію і фосфору у II дослідній групі знову був дещо нижчим за контроль, у III майже рівнявся контролю, а в IV дослідній перевищував контроль на 8,02 і 11,20%.

**Концентрація енергії і поживних речовин в 1 кг сухої речовини раціонів
піддослідних телят**

Показник	Перша половина підсисного періоду (вік телят 2-4 міс.)				Друга половина підсисного періоду (вік телят 5-7 міс.)			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Обмінна енергія, МДж	14,00-12,20	14,13-12,30	14,09-12,24	13,93-12,27	12,00-11,11	12,04-11,09	12,01-11,09	11,95-11,05
Сирий протеїн, г	182,50-155,29	188,75-161,10	194,58-168,05	199,79-174,53	150,08-141,53	156,25-146,95	163,17-153,05	170,07-160,03
Перетравний протеїн, г	154,33-123,21	159,94-128,00	165,25-134,53	169,91-140,43	119,81-107,87	103,37-111,51	131,14-116,96	115,51-123,54
Сира клітковина, г	109,26-173,22	107,72-175,11	108,19-176,68	113,16-175,66	183,80-208,69	187,77-218,89	189,69-219,44	190,73-219,93
Крохмаль, г	143,48-165,53	137,41-158,54	126,24-142,64	112,54-129,06	172,99-183,31	162,58-162,99	144,61-148,43	130,29-133,78
Цукор, г	174,80-99,26	177,04-99,09	177,36-101,29	175,39-104,25	77,58-55,52	77,61-53,84	80,13-55,93	81,67-58,33
Сирий жир, г	167,45-108,83	168,01-107,62	166,23-106,81	162,23-107,28	40,79-73,77	41,23-71,11	97,32-70,88	95,96-70,33
Ca, г	10,53-9,53	10,25-8,87	11,08-9,70	11,76-10,63	6,64-8,52	6,08-8,04	9,27-8,95	10,13-9,79
P, г	6,83-5,88	6,67-5,39	7,30-6,02	7,82-6,70	5,67-5,18	5,17-4,64	5,83-5,29	6,50-5,94
Mg, г	1,18-1,31	1,25-1,40	1,30-1,44	1,34-1,50	1,33-1,35	1,41-1,45	1,46-1,51	1,50-1,55
K, г	11,71-12,46	11,85-12,66	12,12-13,13	12,62-13,34	12,11-13,15	12,47-13,63	12,89-13,89	13,30-14,29
S, г	2,84-2,75	3,42-3,39	4,00-3,90	4,47-4,51	2,67-2,62	3,27-3,28	3,84-3,86	4,41-4,40
Fe, мг	204,87-295,27	206,60-303,06	209,76-306,17	217,16-308,51	309,39-339,67	319,28-361,21	324,58-365,70	327,33-367,69
Cu, мг	3,77-4,05	6,25-6,74	8,89-9,18	11,18-11,85	4,03-4,11	6,65-6,90	9,26-9,50	11,90-12,03
Zn, мг	24,72-24,67	33,29-33,87	42,41-42,48	50,47-51,64	24,08-24,90	33,13-34,19	42,15-43,09	51,42-51,97
Co, мг	0,30-0,31	0,68-0,72	1,08-1,10	1,44-1,51	0,31-0,32	0,71-0,73	1,11-1,13	1,52-1,53
Mn, мг	14,95-17,68	37,12-41,56	60,91-63,72	81,72-87,61	18,39-19,30	41,68-43,51	65,05-66,73	88,97-89,64
I, мг	0,33-0,29	0,42-0,39	0,51-0,48	0,60-0,57	0,28-0,28	0,37-0,37	0,47-0,47	0,57-0,56
Se, мг	0,069	0,137	0,189	0,233	0,068	0,134	0,186	0,230
Каротин, мг	27,45-37,38	27,61-38,43	27,33-37,54	26,85-37,51	39,01-40,59	39,91-43,28	39,68-43,44	38,85-42,58
Вітамін D, тис. МО	2,75-0,08	2,71-0,36	2,69-0,63	2,67-0,92	1,49-0,07	0,36-0,37	0,64-0,59	1,37-0,92
Вітамін E, мг	57,16-83,14	57,35-85,37	57,16-84,37	57,31-84,46	87,64-93,38	89,96-99,93	90,21-100,60	89,21-99,47

Завдяки введенню БМВД в раціони телят дослідних груп вміст сірки був вищим у II групі порівняно з контрольною на 22,05, у III – 44,19 і IV – на 66,25% у першій половині підсисного періоду та, відповідно, на 21,30; 42,74 і 64,14% – у другій. Аналогічно з сіркою в раціонах телят II, III і IV дослідних груп було більше міді в 1,65; 2,31 і 2,97 рази у віці 90-110 днів та в 1,63; 2,27 і 2,91 рази у віці 180-200 днів. Упродовж підсисного періоду тварини указаних вище дослідних груп споживали порівняно з контролем більше в 1,37; 1,74 і 2,11 рази цинку, в 2,28; 3,58 і 4,87 рази кобальту, в 2,34; 3,70 і 5,05 рази марганцю у першій половині підсису та в 2,26; 3,52 і 4,79 рази у другій; йоду – відповідно, в 1,33; 1,65 і 2,04 та в 1,35; 1,69 і 2,04 рази.

Вітаміну D в раціонах телят II, III і IV дослідних груп містилося більше, ніж у контролі, в 4,94; 8,05 і 12,85 рази у віці 90-110 днів та в 4,94; 8,05 і 12,85 рази у віці 180-200 днів.

У період від 4- до 8-місячного віку піддослідні телята у розрахунку на 100 кг живої маси споживали 2,24-2,54 кг сухої речовини проти норми 2,1-2,4 кг. У сухій речовині раціону містилося сирого протеїну – 15-17%, сирого жиру – 5-10, сирій клітковини – 18-19, крохмалю – 15-16, цукру – 8-12%, що практично відповідало нормам.

3.2. Кормова поведінка телят на підсосі

Використання в раціонах телят дослідних груп білково-мінерально-вітамінної добавки справляло позитивний вплив на споживання енергії і поживних речовин кормів, їх перетравність та засвоюваність, що й було приводом для проведення етологічних досліджень, зокрема кормової поведінки тварин. За результатами цих досліджень, можна констатувати, що як сама БМВД, так і її дози відбивалися на кормовій активності бичків (табл. 3.2).

**Розподіл часу доби на інтегровані акти поведінки бичків
віком 90-110 днів ($M \pm m, n = 3$), хв./добу**

Акт поведінки	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Ссання	43,12±1,87	43,74±4,51	40,79±3,24	40,45±30,1
Споживання кормів, всього	121,67±3,60	125,00±2,36	138,33±5,45	135,00±6,24
Жуйка, стоячи	151,67±4,91	165,00±4,72	161,67±4,91	155,00±7,08
Жуйка, лежачи	153,33±1,36	161,67±5,45	173,33±3,60*	173,33±1,36**
Жуйка, всього	305,00±4,09	326,67±9,82	335,00±4,09*	328,33±5,94*
Кормова активність, всього	426,67±1,36	451,67±11,64	473,33±8,29*	463,33±11,15*
Інші акти поведінки	1013,33	988,33	966,67	976,67

Так, бички II дослідної групи, порівняно з контрольною, у віці 90-110 днів більше часу знаходилися біля годівниць на 2,73, III – на 13,69 і IV дослідної – на 10,96%. У віці 180-200 днів ця різниця на користь дослідних груп становила, відповідно, 3,26; 17,39 ($P > 0,95$) та 16,30% ($P > 0,95$) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Розподіл часу доби на інтегровані акти поведінки бичків
у віці 180-200 днів ($M \pm m, n = 3$), хв./добу**

Акт поведінки	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Ссання	26,44±2,84	23,12±1,98	23,39±2,40	24,77±3,14
Споживання кормів, всього	153,33±3,60	158,33±3,60	180,00±6,24*	178,33±5,45*
Жуйка, стоячи	150,00±7,08	163,33±3,60	156,67±6,81	160,00±4,72
Жуйка, лежачи	206,67±11,64	220,00±6,24	231,67±10,64	233,33±10,64
Жуйка, всього	356,67±7,21	383,33±3,60*	388,33±5,45*	393,33±5,94*
Кормова активність, всього	510,00±4,09	541,67±5,45*	568,33±11,64*	571,67±11,15*
Інші акти поведінки	930,00	898,33	871,67	868,33

Порівняно з контролем, у бичків дослідних груп була більш тривалішою жуйка у лежачому стані. Міжгрупова різниця за цим показником у II дослідній

групі становила 5,44, а III і IV дослідних групах – 13,04% ($P>0,95$). У віці 180-200 днів – відповідно, 6,45; 12,09 та 12,90%. Завдяки цьому, загальна тривалість жуйки у бичків II дослідної групи була довшою на 7,10, III – 9,84 ($P>0,95$) і IV дослідної групи – на 7,65% ($P>0,95$) в кінці першої половини підсисного періоду та на 7,47; 8,87 і 10,28% ($P>0,95$) у другу половину підсису. За кормовою активністю загалом бички II дослідної групи також переважали контроль на 5,86, III – 10,93 ($P>0,95$) і IV дослідної групи – на 8,59% ($P>0,95$) у віці 90-110 днів та на 6,21; 11,44 і 12,09% ($P>0,95$) – у віці 180-200 днів.

Аналогічно з бичками, телички дослідних груп, за винятком II дослідної групи, які споживали балансуєчу добавку, витрачали на споживання кормів, відповідно, на 7,32 ($P>0,95$) і 8,53% часу більше в кінці першої половини підсисного періоду та на 6,54 і 4,67% – в кінці другої (табл. 3.4, 3.4).

Таблиця 3.4

**Розподіл часу доби на інтегровані акти поведінки теличок
віком 90-110 днів ($M \pm m, n = 3$), хв./добу**

Акт поведінки	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Ссання	44,23±1,92	42,12±1,98	44,74±2,04	42,92±3,35
Споживання кормів, всього	136,67±2,72	135,00±4,09	146,67±1,36*	148,33±4,91
Жуйка, стоячи	186,67±3,60	196,67±3,60	200,00±8,51	195,00±4,72
Жуйка, лежачи	133,33±3,60	146,67±4,91	151,67±1,36*	151,67±3,60*
Жуйка, всього	320,00±6,24	343,33±5,94	351,67±7,21*	346,67±4,91*
Кормова активність, всього	456,67±7,59	478,33±3,60	498,33±8,29*	495,00±9,44*
Інші акти поведінки	983,33	961,67	941,67	645,00

Щодо телиць II дослідної групи, то вони за тривалістю споживання кормів у віці 90-110 днів лише на 1,24% поступалися перед контролем, а у віці 180-200 днів на 1,87% перевершували його.

У порівнянні з контролем, телята дослідних груп, за винятком III дослідної групи, менше ссали своїх матерів у віці 90-110 днів на 3,05-5,00%. Що стосується теличок III дослідної групи, то вони на ссання у цьому ж віці

витрачали, порівняно з контролем, на 1,15% більше часу. У віці 180-200 днів телички III і IV дослідних груп ссали своїх матерів, порівняно з контролем, на 7,35 і 5,02% менше. Щодо теличок II дослідної групи, то час, затрачуваний ними на ссання матерів, у першій половині підсисного періоду був меншим за контроль на 5,00%, а в другій половині підсису перевищувала контрольних аналогів лише на 1,73%.

Таблиця 3.5

Розподіл часу доби на інтегровані акти поведінки теличок осінніх віком 180-210 днів ($M \pm m, n = 3$), хв./добу

Акт поведінки	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Ссання	27,18	27,65	25,32	25,88
Споживання кормів, всього	178,33±4,91	181,67±8,93	190,00±8,51	186,67±6,81
Жуйка, стоячи	156,67±5,94	163,33±4,91	163,33±2,72	168,33±2,72
Жуйка, лежачи	198,33±13,00	208,33±5,45	223,33±1,36	223,33±8,29
Жуйка, всього	355,00±9,44	371,67±1,36	386,67±1,36*	391,67±5,94*
Кормова активність, всього	533,33±4,91	553,33±9,82	576,67±7,21*	578,33±12,11*
Комфортні рухи, всього	153,33±10,64	145,00±7,08	150,00±13,14	140,00±4,72
Інші акти поведінки	906,67	886,67	863,33	861,67

Уведення в раціони теличок дослідних груп БМВД зумовлювало подовження у них періоду жуйки стоячи та лежачи у віці 90-110 і 180-200 днів. Тому, загальний час, затрачений на жуйку, був вищий у телиць II дослідної групи, порівняно з контрольними аналогами, на 7,29, III – 9,90 ($P>0,95$) і IV дослідної – на 8,33% ($P>0,95$) в кінці першого та відповідно на 4,70; 8,92 ($P>0,95$) і 10,33% ($P>0,95$) – у кінці другого періоду підсису.

За тривалістю загальної кормової активності телички II дослідної групи перевищували контроль на 4,74, III – 9,12 ($P>0,95$) і IV дослідної – на 8,39% ($P>0,95$) у віці 90-110 та, відповідно, на 3,75; 8,12 ($P>0,95$) і 8,43% ($P>0,95$) у віці 180-200 днів.

Якщо порівняти кормову поведінку теличок з бичками, то телички більше часу витрачали на споживання кормів на 6-12% ($P>0,95$) у віці 90-110 та на 4-16% – у віці 180-200 днів. За іншими показниками кормової поведінки однозначної істотної міжгрупової різниці як у бичків, так і теличок у віці 90-110 та 180-200 днів не відмічено.

З віком, у другу половину підсисного періоду, порівняно з першою, підвищувалася кормова активність телят усіх груп. Тривалість споживання кормів зростала в 1,26-1,34 ($P>0,999$) рази, а жуйка збільшувалася на 8,4-19,8% ($P>0,95$).

3.3. Динаміка живої маси піддослідних телят

Про загальний розвиток тварин, їх господарську і фізіологічну зрілість, рівень обмінних процесів та ефективність використання кормів судять за характером збільшення їх маси тіла.

Як видно з даних табл. 3.6, у підготовчий (зрівняльний) період за абсолютними та середньодобовими приростами тварин істотна міжгрупова різниця відсутня, що свідчить про достатню аналогічність підібраних для дослідів телят. Проте, в основний (обліковий) період різні дози БМВД у розрахунку на 1 кг сухої речовини раціонів зумовили неоднакову продуктивність телят. Так, жива маса бичків II дослідної групи в кінці дослідів перевищувала контроль (186,2 кг) на 5,05%, III – 13,96 і IV дослідної – на 15,41%, жива маса теличок – відповідно, на 5,94; 16,21 і 17,41%, що було результатом вищих середньодобових приростів маси тіла бичків II дослідної групи на 8,35 ($P>0,95$), III – 23,54 ($P>0,999$) і IV дослідної групи – на 25,19% ($P>0,999$); у теличок – відповідно, на 8,67 ($P>0,95$); 24,80 ($P>0,999$) і 26,83% ($P>0,999$).

Якщо порівняти середньодобові прирости живої маси телят, не залежно від статі, то різниця між II дослідною групою і контролем становить 65 г, або

8,5% ($P>0,95$), між III дослідною групою і контролем – 185 г, або 24,21% ($P>0,999$), між IV дослідною групою і контролем – 198 г, або 25,92% ($P>0,999$).

Таблиця 3.6

Динаміка живої маси піддослідних телят ($M \pm m, n = 10$)

Показник	Стать	Групи тварин			
		I	II	III	IV
Жива маса на початку зрівняльного періоду, кг	бички	52,80±2,61	52,20±3,08	51,50±2,75	52,00±2,51
	телячки	50,20±2,73	51,40±2,11	51,10±2,92	51,40±2,69
	середнє	51,50±1,91	51,80±1,87	51,30±2,00	51,70±1,84
Жива маса в кінці зрівняльного періоду, кг	бички	68,50±2,64	68,10±2,71	66,80±2,79	67,60±2,37
	телячки	65,20±2,69	66,10±2,14	66,30±2,63	66,30±2,49
	середнє	66,85±1,92	67,10±1,74	66,55±1,92	66,95±1,73
Абсолютний приріст за зрівняльний період, кг	бички	15,70±0,51	15,90±0,62	15,30±0,58	15,60±0,55
	телячки	15,00±0,53	14,70±0,53	15,20±0,76	14,90±0,66
	середнє	15,35±0,38	15,30±0,43	15,25±0,48	15,25±0,43
Середньодобовий приріст за зрівняльний період, г	бички	785±25,55	795±31,19	765±29,20	780±27,57
	телячки	750±26,46	735±26,51	760±37,95	745±32,75
	середнє	768±18,98	765±21,29	763±23,92	763±21,60
Жива маса в кінці основного періоду, кг	бички	186,20±3,70	195,60±4,75	212,20±3,85	214,90±3,21
	телячки	175,20±5,56	185,60±2,75	203,60±3,44	205,70±3,86
	середнє	180,70±3,50	190,60±2,93	207,90±2,75	210,30±2,68
Абсолютний приріст за основний період, кг	бички	117,70±3,36	127,50±3,35	145,40±2,11	147,30±3,68
	телячки	110,0±3,39	119,50±2,82	137,30±3,48	139,40±3,08
	середнє	113,85±2,49	123,50±2,34	141,35±2,22	143,35±2,52
Середньодобовий приріст за основний період, г	бички	790±22,58	856±22,51	976±14,15	989±24,70
	телячки	738±22,74	802±18,94	921±23,37	936±20,67
	середнє	764±16,72	829±15,70	949±14,93	962±16,88
Відносний приріст, %	бички	92,42	96,70	104,23	104,28
	телячки	91,51	94,95	101,74	102,50
	середнє	91,98	95,85	103,01	103,41

За відносними приростами маси тіла бички II дослідної групи, порівняно з контролем, (92,42%) мали вищі показники на 5,91, III – 13,67 і IV – 12,58%, а телички – відповідно, на 3,44; 10,23 і 10,99%.

За абсолютними приростами маси тіла у середньому за дослід бички в усіх групах перевершували теличок на 7,7-8,1 кг за рахунок вищих на 5,66-7,05% середньодобових приростів.

Отже, як свідчить аналіз отриманих результатів, уведення БМВД в дозах 30, 60 і 90 г/кг сухої речовини зимових раціонів телят II-IV дослідних груп сприяло помітному підвищенню приростів живої маси. При цьому, абсолютний приріст живої маси тіла телят у розрахунку на одну голову в II дослідній групі зріс, порівняно з контролем, на 9,65 кг, або 8,47%, у III дослідній, порівняно з II дослідною групою, – на 17,85 кг, або 14,45%, та у IV дослідній, порівняно з III дослідною групою, – на 2,00 кг, або 1,41%. Як видно, найвища інтенсивність росту була у телят III дослідної групи з вмістом БМВД в раціоні 60 г/кг сухої речовини. За цієї дози практично повністю реалізується весь ефект застосування досліджуваних добавок, а тому її можна вважати оптимальною.

3.4. Витрати корму телятами на приріст живої маси

Як показує практика, впровадження результатів досліджень у виробництво не може бути успішно реалізоване без обґрунтування їх економічної ефективності, якими б заманливими вони не були.

У досліді бичками контрольної групи в середньому за дослід витрачено 6159 Мдж обмінної енергії., а II дослідної групи 6428 Мдж, III – 6748 і IV дослідної групи – 6917 Мдж обмінної енергії (табл. 3.7).

Витрати кормів на приріст маси тіла телят, у розрахунку на одну голову

Показник	Групи тварин			
	I	II	III	IV
<i>Бички</i>				
Одержано приросту, кг	117,7	127,5	145,4	147,3
Витрачено ОЕ: всього, МДж	6159	6428	6748	6917
на 1 кг приросту	52,20	50,52	46,42	47,03
Витрачено пер. протеїну: всього, кг	64,15	70,84	79,19	83,49
на 1 кг приросту, г	545	555	545	567
<i>Телички</i>				
Одержано приросту, кг	110,0	119,5	137,3	139,4
Витрачено ОЕ: всього, МДж	6226	6633	7296	7509
на 1 кг приросту	56,60	55,51	53,14	53,87
Витрачено пер. протеїну: всього, кг	65,88	73,14	84,12	89,11
на 1 кг приросту, г	598	612	613	639
<i>Середнє</i>				
Одержано приросту, кг	113,85	123,5	141,35	143,35
Витрачено ОЕ: всього, МДж	6193	6531	7022	7213
на 1 кг приросту	54,40	52,88	49,67	50,31
Витрачено пер. протеїну: всього, кг	65,01	71,99	81,65	86,36
на 1 кг приросту, г	571	583	578	602

Завдяки вищим середньодобовим приростам маси тіла, телятами дослідних груп порівняно з контрольною було менше витрачено обмінної енергії у розрахунку на 1 кг приросту, у тому числі: в II дослідній групі на 2,93%, III – 9,52 і IV дослідній групі – на 8,14%. Перетравного протеїну, порівняно з контролем, у розрахунку на 1 кг приросту тварини II дослідної групи витрачали більше на 2,10, III – 1,23 і IV дослідної групи – на 5,43%.

3.5. Первинна переробка молодняка великої рогатої худоби

Початковим етапом при переробці тварин на м'ясо є їх транспортування на м'ясопереробні підприємства [11]. Основне завдання транспортування – забезпечити доставку тварин на м'ясокомбінати в найкоротший термін без втрат у живій масі і продуктивності та захистити їх в дорозі від захворювань. При транспортуванні необхідно суворо дотримуватись ветеринарно-санітарних вимог, незалежно від виду транспортування, бо порушення їх підвищує травматизм, знижує забійний вихід м'яса та його якість. Залежно від відстані до м'ясопереробного підприємства, пори року, специфіки місцевості та інших факторів, тварини можуть доставлятися на м'ясокомбінати автотранспортом, залізницею, водним транспортом і гоном.

Перевозять худобу автомобільним транспортом на відстань до 300 км. Основна перевага перевезення тварин автотранспортом полягає у тому, що на машинах тварин можна перевозити у 2-3 рази швидше, ніж залізницею. В результаті значно знижується собівартість перевезення 1 ц живої маси худоби. Крім того, тварин можна доставляти на м'ясокомбінати невеликими партіями, при цьому заощаджуються корми, через те, що годувати тварин під час транспортування непотрібно. Перевозять тварин на спеціальних автомашиних-скотовозах або звичайних автомобілях з нарощеними бортами. Висота бортів повинна бути не менше 100-110 см. Молодняк великої рогатої худоби віком до двох років перевозять не прив'язуючи, але в такій кількості, щоб всі тварини мали можливість лежати в кузові машини. Разом з водієм тварин супроводжує спеціально виділений працівник. При перевезенні тварин на великі відстані, перебування в дорозі понад 6 годин, їх необхідно забезпечити запасом кормів, а також обов'язково, не рідше 2 разів на добу, напувати. Якщо тварини знаходяться в дорозі понад 12 годин, їх необхідно через кожні 10-12 годин вивантажувати для 3-4-годинного відпочинку [11]. Залізницею забійних тварин перевозять на відстань до 1500 км, найчастіше –

від 300 до 800 км, що забезпечує доставку худоби без втрат живої маси. Тварин у вагони вантажать по трапах, у нічний час – при достатньому освітленні. Провідник, що супроводжує худобу, повинен слідкувати за чистотою у вагонах, прибирати гній декілька разів на добу.

Водним шляхом перевозять тварин в баржах у літні місяці. Велику рогату худобу розміщують з розрахунку 2-2,5 м² на голову. Транспортування водним шляхом тварини переносять краще, ніж залізницею.

Переправляють гоном тільки велику і дрібну рогату худобу на відстань до 95-100 км. Женуть по спеціально відведених трасах, денний перехід не повинен перевищувати 15-29 км. Ю.Д. Рубан [47] стверджує, що правила здавання худоби на забій передбачають два способи: за живою масою і вгодованістю, що визначають прижиттєво, а також за кількістю і якістю м'яса, отриманого після забою худоби. На кожну партію худоби має бути: ветеринарне свідоцтво, гуртова (вагова) відомість у двох примірниках і шляховий журнал при відправленні тварин залізницею або далекими перегонами. Окрім худоби, на м'ясокомбінат можна здавати і м'ясо від вимушеного забою. При цьому необхідно в акті, підписаному ветеринарним лікарем, вказувати причину забою і висновки лабораторії.

Як відзначають В.В. Власенко та ін. [11], масу і вгодованість худоби, що відправляється до карантину, визначають після карантину. Втрати по утриманню тварин в карантині відносять на рахунок постачальника. За твердженням Ю.Д. Рубана [47], худобу на м'ясокомбінат доставляють за графіком. При надходження на м'ясокомбінат у товарно-транспортній накладній вказується час прибуття, а також час закінчення зважування і визначення вгодованості худоби. Худобу, що прибула за графіком, м'ясокомбінат зобов'язаний прийняти протягом двох годин після прибуття. При прийманні худоби відбувається знижка фактичної живої маси на вміст травного каналу в розмірі 3%, якщо худоба приймається не пізніше 2 годин з моменту її прибуття, при прийманні тварин, доставлених автомобільним транспортом на відстань від 50 до 100 км включно – на 1,5%. При доставці

автомобільним транспортом на відстань понад 100 км тварини приймаються без знижки. При наявності корів з другим періодом тільності – 10% знижка живої маси, при здаванні худоби з навалом встановлюють знижку до 1% живої маси кожної голови.

На м'ясопереробних підприємствах первинна переробка проводиться в певній послідовності технологічного процесу: оглушення, знекровлення та збирання крові, відокремлення голови та кінцівок, забіловка туші і знімання шкіри, нутровка, розпилювання туші на напівтуші, туалет туші та визначення категорії [11].

Застосовується декілька методів оглушення тварин: електрострумом, дією вуглекислого газу, механічною дією на головний мозок. Цими методами повинно бути забезпечено знепритомлення тварин і збережена робота серця для задовільного знекровлення м'яса та повного збирання крові. Розроблені й застосовуються у теперішній час два методи електрооглушення тварин – московський і бакинський.

Для обох методів електрооглушення необхідний бокс, у який заганяють тварин. Бокс складається з металевої коробки з підйомними стінками і помосту для робітників. За московським методом для оглушення великої рогатої худоби змінний електричний струм силою 1-1,5 А і напругою від 70 до 125 В підведений в електростек, відстань між полюсами якого 10-12 см. За бакинським методом підлога в частині, призначеній для передніх ніг, металева, а задня частина боксу покрита листовою гумою. У даному випадку стек стає одним полюсом, а металева плита – іншим [11].

Тварин знекровлюють у горизонтальному і вертикальному положеннях. Кращий спосіб – вертикальний, при якому можна повністю зібрати кров, і створюються кращі санітарні умови для обробки туш. При вертикальному знекровленні великої рогатої худоби після оглушення на обидві задні ноги петлею закріплюють ланцюг, за допомогою електролебідки тварину піднімають на підвісну колію і переміщують до місця знекровлення. Для знекровлення забійник підтримує тварину лівою рукою за ліву передню ногу,

а правою вводять ніж у нижню частину шиї та робить поздовжній розріз шкіри завдовжки 20-55 см від початку розрізу до місця з'єднання шиї з тулубом.

В.В. Власенко та ін. [11] наводять дані, що обробку туш починають зі знімання шкіри, що складається з двох операцій – забіловки і остаточного зняття шкіри. Забіловку туш, що знаходяться у вертикальному положенні, починають зі знімання шкіри з голови, задніх ніг, пахвини і черевної частини правого і лівого боків туші, потім знімають шкіру з передніх кінцівок, грудної частини, передпліччя, лопаток і шиї з правого та лівого боків. В процесі забіловки відділяють голови і путові суглоби передніх та задніх кінцівок. Після забіловки остаточно знімають шкіри зазвичай механічним методом, використовуючи шкірозйомники різних типів.

Після знімання шкіри проводять нутровку, тобто виймають внутрішні органи з черевної та грудної порожнини. Перед нутровою розпилюють або розрубують грудну кістку, для чого розрізують м'язи від середини грудної клітки вниз до чола, а потім розпилюють грудну кістку від грудного хряща до кінця чола. Власне нутровку починають розрізом вздовж білої лінії від розрубаної частини лобкового зрощення вниз до грудної кістки. Відділяють сальник, виймають з черевної порожнини пряму кишку з сечовим міхуром, кишечник, шлунок, попередньо витягнувши з грудної порожнини в черевну стравохід, рубець з сіткою, книжку і сичуг. Після виймання шлунково-кишкового тракту виймають лівер (трахея, легені, серце, печінка, діафрагма), для чого відрізують діафрагму і, захопивши трахею, витягують лівер. Нирки відділяють і приєднують до селезінки. Видобуті внутрішні органи розміщують на спеціальних вішалках і піддають ветсанекспертизі.

Після нутровки розпилюють тушу вздовж спинного хребта. Перед розпилюванням туші роблять поздовжній по хребту глибокий розріз м'язів. Тушу розпилюють на 7-8 мм праворуч від сагітальної лінії хребта. При такому розпилюванні не ушкоджується спинний мозок і його виймають цілим. Для розпилювання застосовують пили продуктивністю 600 і 875 гол/год.

Як свідчить Ю.Д. Рубан [47], після розпилювання туші на напівтуші проводять її туалет, який складається з сухого і вологого. Сухий туалет полягає у виділенні з туші місць забруднення і згустків крові. Роблять зачищення зарізу, видалення залишків діафрагми, ниркового жиру і залишків жиру з хребта і внутрішнього боку напівтуш, видаляють спинний мозок і відрізають хвіст між другим і третім хребцем. Після цього приступають до вологого туалету туш – фонтануючими щітками напівтуші промивають теплою водою (30-40°C). Залишки води на туші видаляють тупим боком ножа.

Вихід оброблених харчових субпродуктів у відсотках живої маси худоби складає: перша категорія – 3,42, друга – 7,18%. Вихід шкіри складає 7% з коливанням від 5,9 до 10% залежно від статі, віку і вгодованості худоби [47].

5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Аналіз наукових досліджень виявив, що сучасний стан галузі м'ясного скотарства в Україні характеризується суперечливими тенденціями, що поєднують системні проблеми та перспективи розвитку. Нажаль значна частина яловичини в країні надходить від забою вибракуваних тварин молочних порід, що не забезпечує високих якісних характеристик продукції. Це свідчить про слабку спеціалізацію галузі та недостатній розвиток м'ясного напрямку скотарства.

Зважаючи на те, що у м'ясному скотарстві на молодняк відносять усі затрати, підрахувати істинну собівартість вирощування окремо одного теляти практично неможливо. Тому для обрахунку економічної ефективності застосування БМВД у науково-господарському досліді визначали ринкову вартість одержаного додаткового приросту живої маси тіла (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Економічна оцінка застосування БМВД в раціонах м'ясних телят у розрахунку на одну голову

Показник	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Одержано приросту усього, кг	113,9	123,5	141,4	143,4
Одержано додатково приросту, кг	-	9,6	27,5	29,5
Реалізаційна ціна 1 кг приросту, грн	70	70	70	70
Ринкова вартість усього приросту, грн.	7973	8645	9898	10038
Вартість додаткового приросту, грн.	-	672	1925	2065
Собівартість 1 кг приросту, грн	63	61,4	54,5	54,9
Собівартість отриманого приросту, грн	7175,7	7583,3	7700	7866,7
Собівартість кормів, грн	4305,42	4550	4620	4720
Прибуток, грн.: усього	797,3	1062	2198	2171,3
Рівень рентабельності, %	11,1	14,0	28,5	27,6

На основі цих даних визначали загальну суму додаткових коштів, отриманих у розрахунку на одну голову тварин дослідних груп порівняно з контролем. У II дослідній групі ця сума становила 672 грн., III – 1925 і IV дослідній групі – 2065 грн.

З усіх дослідних груп телят найбільший прибуток отримано від тварин III дослідної групи – 2198 грн./голову. Рівень рентабельності також свідчить про те що заміна концентрованих кормів на білково-вітамінно-мінеральну добавку в кількості 60 г на 1 кг сухої речовини є найбільш ефективним. Так Рівень рентабельності у першій групі складав 11,1% у другій дослідній – 14,0%, у третій – 28,5, та у четвертій 27,6%.

Таким чином, наведені дані свідчать про високу ефективність і економічну доцільність застосування в раціонах м'ясних телят розробленої нами білково-мінерально-вітамінної добавки в дозі 60 г на 1 кг сухої речовини раціону.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Охорона праці та техніка безпеки в скотарстві включає заходи по охороні праці і техніку безпеки при обслуговуванні корів, биків-плідників, а також при експлуатації машин та устаткування. Заходи з техніки безпеки на тваринницьких фермах і комплексах включають розробку вимог до території, приміщень та робочих місць, безпеки при обслуговуванні обладнання і його ремонті, спеціальні вимоги безпеки при обслуговуванні технічного устаткування і при роботі з тваринами [47].

До роботи по обслуговуванню молодняку великої рогатої худоби на вирощуванні і відгодівлі допускаються особи, що не мають медичних обмежень, які пройшли виробниче навчання, ввідний та первинний н робочому місці інструктажі по охороні праці. До самостійного виконання робіт допускаються особи, що пройшли стажування протягом двох змін під керівництвом завідуючого фермою (бригадира) або досвідченого працівника і засвоїли навички безпечного виконання робіт [36].

Необхідно дотримуватись правил внутрішнього розпорядку, не допускати присутність у виробничій зоні сторонніх осіб, розпивання спиртних напоїв та роботи в стані алкогольного або наркотичного сп'яніння, хворому чи стомленому стані. При обслуговуванні тварин необхідно дотримуватись правил особистої гігієни: тримати в чистоті своє робоче місце, тваринницьке приміщення, інвентар та обладнання, замінювати спецодяг по мірі його забруднення, старанно мити руки теплою водою з милом, пошкодження шкіри змащувати антисептичними розчинами, а при необхідності накладати марлеві пов'язки.

Перед початком роботи потрібно переконатись, що проходи не закидані кормами, обладнанням, транспортними засобами або іншими сторонніми предметами, перевірити справність обладнання, наявність засобів пожежегасіння та одягнути спецодяг.

При підході до тварин необхідно обов'язково їх окликнути спокійним і владним голосом. Не дозволяється жорстоко поводитись з тваринами, бити, різко зупиняти чи повертати. Потрібно дотримуватись встановленого режиму дня, що сприяє виробленню у тварин спокійного і слухняного норову. Годівлю тварин проводити тільки із сторони кормового стола. Заборонено роздавати корм стоячи на рухомих транспортних засобах. При випусканні і впусканні тварин двері в загонах, секціях потрібно відкривати на всю ширину та знаходитись при цьому в безпечному місці [3].

Миття та дезинфекцію відер та напувалок проводять в спеціально відведених для цього місцях. Під час роботи з дезинфікуючими речовинами потрібно дотримуватись правил індивідуального захисту [36].

Після роботи потрібно привести в порядок інструмент, обладнання та робоче місце, здати чергування охоронцеві, провівши належні записи в журналі. Здати спецодяг на зберігання у встановленому порядку та виконати заходи особистої гігієни [3].

Для перевезення тварин необхідно використовувати спеціально обладнані автомобілі. На скотовозах вантажопідйомністю 6 т допускається перевезення 10-12 голів великої рогатої худоби або 18-20 голів молодняка.

Виробництво продукції тваринництва з врахуванням екологічного стану навколишнього середовища із спрямуванням не лише на його збереження, а й на поліпшення екологічного стану повинно бути основою будь-якого виробництва, а охорона праці робітників – як невід'ємний елемент.

7. ЕКОЛОГІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ

Екологія – це наука про взаємодію живих істот між собою та з оточуючою неорганічною природою, зв'язки у надорганізованих системах, структуру й функціонування цих систем [3].

Людство переживає складний період за історію свого існування, у своєму розвитку воно досягло того рівня, коли вже оволоділо величезним науково-технічним потенціалом, але ще не навчилося достатньою мірою обережно та раціонально ним користуватись. Швидка індустріалізація та урбанізація планети, різке зростання її народонаселення, інтенсивна хімізація сільського господарства, посилення багатьох інших видів антропогенного тиску на природу порушили кругообіг речовин та природні обмінні енергетичні процеси в біосфері, пошкодили її регенераційні механізми, внаслідок чого почалося її прогресуюче руйнування. Це поставило під загрозу здоров'я і життя сучасного та майбутніх поколінь людей та подальше існування людської цивілізації [40].

Як свідчать М.В. Демчук та ін. [18], біосфера швидко забруднюється як відходами промислових підприємств, так і тваринницьких ферм і комплексів. Кількість відходів тваринницьких підприємств (експерименти, викиди вентиляції, води, забрудненої дезінфікуючими засобами тощо) рік у рік збільшується і вже перевищує обсяг побутових стоків. Так, підраховано, що для виробництва 1 т сільськогосподарської продукції витрачається 200-1200 т води, зокрема, на 1 т свинини – 80-88, 1 т яловичини – 25-30 т. Біосфера поблизу комплексів перенасичена пилом, мікрофлорою, аміаком, сірководнем, меркаптанами, діетиламінами та ін. Не менш небезпечною є відсутність умов для утилізації трупів та конфіскатів, переробки шкіряної сировини, відведення стоків від ізоляторів, карантинних приміщень, забійних пунктів в окрему каналізацію.

Забруднення повітря стало соціальною та економічною проблемою у районах тваринницьких та промислових агломерацій. У промислових районах

протягом доби випадає понад 1 т пилу на 1 км². Справжнім лихом стали кислі дощі, радіоактивні викиди в атмосферу. Вихід у зовнішнє середовище газу, пилу, мікроорганізмів поширюється по горизонталі на значну відстань від приміщень. У міру віддалення від приміщень їх концентрація знижується. Так, неприємний запах відчутний на відстані від комплексів: свинарських, потужністю 108 тис. голів на рік – до 5 км, по виробництву молока на 1800 корів – до 1 км, виробництву яловичини на 4,5 тис. голів – до 1,5 км, а на 9-10 тис. голів – до 2,5-3 км, птахівничих підприємств на 400-600 тис. курей і 2,5 млн. бройлерів – до 2,5 км [3].

М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.П. Високос та ін. [18] стверджують, що тваринницькі комплекси за рівнем заподіяної навколишньому середовищу шкоди належать до підприємств найвищого класу шкідливості. Вони також забруднюють повітряний басейн. Причиною цього є процеси, які відбуваються у підстилці та посліді. Бактеріальна забрудненість території навколо птахівничих підприємств потужністю 400-600 тис. голів спостерігається на відстані: 100 м – 9050-12925 мікробних тіл на 1м³, 500-1500 – 8700, 1000 – 1925-4100 і 2000 м – 150-1125. Сальмонели та інші патогенні ентеробактерії, що виділяються із тваринницьких стоків, здатні проникати в ґрунт на глибину 5 м і більше.

Джерелом забруднення території та води є неправильне зберігання гною, викиди стічних вод, несвоєчасна утилізація загиблих тварин. Взагалі, можна відзначити, що навколишнє середовище в зоні діяльності великих тваринницьких комплексів змінилося і наблизилося до стресового. Його сучасний стан переважає біологічно адаптивні можливості організму. Як наслідок, реєструється висока захворюваність і відхід тварин.

І.М. Міценко [40] вважає, що для вирішення глибокої суперечності між людським суспільством та природою потрібна реорганізація існуючої системи природокористування на нових наукових засадах. Вони повинні ґрунтуватись на необхідності досягнення компромісу між соціальним та екологічними потребами суспільства та можливостями біосфери задовольняти їх без

суттєвого порушення глобального кругообігу речовин та обмінно енергетичних процесів, тобто без загрози для свого нормального функціонування.

До загальних заходів, спрямованих на охорону біосфери від забруднення, належать: розміщення будівель торцевою частиною до панівних вітрів із метою швидкого перенесення забрудненого повітря, що нагромаджується між ними, дотримання санітарних розривів до населених пунктів не менше 1500 м і між іншими тваринницькими підприємствами – 1000-1500 м, викиди забрудненого повітря через витяжні канали, нагромадження чистого повітря знизу в торцевих частинах з урахуванням рози вітрів, обладнання на витяжних вентиляторах захисних конвертів, насадження дерев між приміщеннями не менше як у два ряди, створення по периметру території ферми лісозахисних насаджень заввишки до 10 м, системи видалення, обробки та знезараження гною та посліду, використання їх для зрошення та удобрення, мінімальні витрати води для виконання санітарно-гігієнічних заходів, огороження території гноєсховищ, озеленення їх смугою не менше як 10 м, біологічний метод знезараження гною і посліду, доочищення стічних вод на біологічних ставах за допомогою швидких фільтрів або внесення озону.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Хімічний склад кормів та використання їх тваринами залежить від ґрунтово-кліматичних умов, що склались в регіоні, видового та сортового складу кормів, агротехніки вирощування, технології заготівлі та підготовки кормів до згодовування.
2. При введенні до складу раціонів телят комплексних балансуючих добавок підвищується ефективність використання енергії поживних речовин кормів в організмі підсисних телят. При цьому найбільш забезпеченими органічними, мінеральними речовинами та вітамінами, в порівнянні з нормами, є раціони тварин, що отримували 60 і 90 г БМВД в розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону.
3. Неоднакове засвоєння поживних речовин та енергії в організмі телят, зумовили відмінності у продуктивності між групами тварин на кінець науково-господарських дослідів. За середньодобовим приростом підсисні бички другої групи переважали контрольних на 8,3%, третьої на 23,5, четвертої – 25,2%, телички – на 8,7; 24,8 та 26,8% відповідно.
4. Динаміка витрат корму на 1 кг приросту телят показала, що включення БМВД сприяло зниженню витрат кормів у розрахунку на 1 кг приросту, у тому числі: в II дослідній групі на 2,9%, III – 8,7 і IV дослідній групі – на 7,5%.
5. З усіх дослідних груп телят найбільший прибуток отримано від тварин III дослідної групи – 2198 грн./голову. Рівень рентабельності також свідчить про те що заміна концентрованих кормів на білково-вітамінно-мінеральну добавку в кількості 60 г на 1 кг сухої речовини є найбільш ефективним. Так Рівень рентабельності у першій групі складав 11,1% у другій дослідній – 14,0 %, у третій – 28,5, та у четвертій 27,6%.
6. Таким чином, пропонуємо, організовуючи повноцінну годівлі підсисних телят м'ясного напрямку продуктивності в умовах регіону, використовувати досліджувану білково-мінерально-вітамінну добавку з розрахунку по 60 г на 1 кг сухої речовини раціону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Актуальні питання розвитку сільського господарства: теорія і практика: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Івано-Франківськ, 9 жовтня 2025 року). *Оброшине: Видавництво інституту сільського господарства Карпатського регіону, 2025. 509 с..*
2. Береговий В. К. Збільшення виробництва яловичини та телятини основний напрям вирішення продовольчої безпеки України [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3782>.
3. Білявський Г.О. Основи загальної екології: підручник / Г.О. Білявський, М.М. Падун, Р.С. Фурдий. К.: Либідь, 1993. – 304 с.
4. *Булгаков В.Є.* Годівля та утримання м'ясної худоби / В.Є. Булгаков, М.Г. Ященко. К.: Урожай, 1990. – 216 с.
5. Вдовиченко, Ю. В. Поліська м'ясна порода великої рогатої худоби та її знам'янський внутрішньопородний тип [Текст]. *Вісник аграрної науки.* 2012. № 9. С. 30-33.
6. Вдовиченко, Ю. В. Трансформація важких металів при виробництві яловичини з використанням генотипів південного м'ясної породи / Ю. В. Вдовиченко, Л. О. Омельченко, В. О. Найдюнова. *Біологія тварин : науково - теоретичний журнал.* 2015. Том Т. 17, N 2. - С. 25-33.
7. Виробництво і переробка молока та яловичини у фермерських господарствах [Текст] : *навчально-практичний посібник* / В. С. Ліннік, А. Ю. Медведєв, М. І. Ліхтер ; Луганський національний аграрний університет. - Луганськ : Елтон-2, 2014. - 254 с..
8. *Вихристюк М.* М'ясне скотарство на Буковині / М. Вихристюк, А. Калинка, М. Коленчук. *Пропозиція.* 2006. №12. – С. 11-12.
9. Вихристюк, М. М'ясне скотарство на Буковині [Текст] : бібліографія / М. Вихристюк, А. Калинка, М. Коленчук. *Пропозиція.* 2006. -№ 12. - С. 95-97.
10. *Владимиров В.П.* Природна резистентність телят м'ясних порід у ранньому віці. *Вісник аграрної науки.* 1999. №1. – С.75.

11. Власенко В.В. Технологія продуктів забою тварин / В.В. Власенко, І.Г. Береза, М.І. Машкін [та ін.]; за ред. В.В. Власенка. Вінниця: Віноблдрукарня, 1999. – 448 с.
12. Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Димов О. М. Сучасний стан скотарства в Україні: реалії сьогодення та шляхи відродження. URL: [https:// doi.org/10.33694/978-966-1550-33-8-2021-0-0-16-24](https://doi.org/10.33694/978-966-1550-33-8-2021-0-0-16-24).
13. Вудмаска В.Ю. Використання карбонатів амонію в раціонах телят молочного періоду. *Науковий вісник НАУ*. 2004. Вип. 74. – С. 94-99.
14. *Генетика з біометрією. Практикум* / [М. Г. Повод, Т.І. Нежлукченко, Н. С. Папакіна, Д. І. Барановський, М. І. Гиль, В. І. Халак, О. В. Черемисова, Н. В. Нежлукченко] за ред. проф. Т. І. Нежлукченко. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 380. .
15. Голембівський С. О. Сучасні тенденції розвитку м'ясного скотарства в Україні. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/54932/1/Tezy_Vidnovlennia%20ta%20innovatsiinyi%20rozvytok%20tvarynnyystva%20v%20umovakh%20suchashykh%20vyklykiv_2024_93-98.pdf
16. Гончаренко І. М'ясне скотарство провідних країн Європи. *Тваринництво України*. 1997. №4. – С. 30-31.
17. Гримак А. В. Особливості функціонування ринку продукції м'ясного скотарства. *Економіка та управління АПК*. 2020. № 2. С. 31–40. URL: [https:// doi.org/10.33245/2310-9262-2020-159-2-31-40..](https://doi.org/10.33245/2310-9262-2020-159-2-31-40..)
18. Демчук М.В. Гігієна тварин / [М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.П. Високос, Я.С. Павлюк]; під ред. М.В. Демчука. К.: Урожай 1996. – 384 с.
19. Долецький С. П. Профілактика порушень обміну амінокислот у корів в зоні мікроелементної недостатності. *Вісник аграрної науки*. 2012. № 6. - С. 36-37.
20. Засуха Т.В. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії // Т.В. Засуха, М.В. Зубець, Й.З. Сірацький [та ін.]. К.: Аграрна наука, 1999. – 512 с..

21. *Зубець М. В.* Довідник по м'ясному скотарству. Вирощування та відгодівля молодняка. К.: Урожай, 1994. – С. 57-62.
22. *Ібатуллін І.І.* Вирощування молодняка сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін, А.І. Сривов, Л.М. Цицюрський [та ін.]; за ред. Б.М. Гопки. К.: Урожай, 1993. – 248 с.
23. *Ібатуллін І.І.* Корисна дія корму у ремонтних телиць / І.І. Ібатуллін, Ю.О. Панасенко, І.П. Чумаченко [та ін.]. *Науковий вісник НАУ*. 2004. Вип. 74. – С. 43-50.
24. *Ільчук М. М.* Організаційно-економічний механізм ефективного виробництва яловичини [Текст] : *монографія*. К.: ЦП Компринт, 2019. - 218 с.
25. Кернасюк Ю.В. Ринок м'яса ВРХ в Україні: проблеми і перспективи. [Електронний ресурс] Режим доступу: [http:// agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyihektar/item/7925-rynok-miasa-vrkh-vukraini-problemy-i-perspektyvy.html](http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyihektar/item/7925-rynok-miasa-vrkh-vukraini-problemy-i-perspektyvy.html).
26. Кірович Н.О., Дідур Л.І. Сучасний стан галузі м'ясного скотарства в Україні. *Таврійський науковий вісник* № 143. Частина 1. 2025. С. 241-247.
27. *Кіщак І.Т.* Виробництво і застосування преміксів. К.: Урожай, 1995. – 272 с.
28. *Козир В.* Особливості вирощування телят. *Пропозиція*. 2005. №6. – С. 14-15.
29. *Козир В.С.* Вплив сезону народження на інтенсивність росту в молочний період бичків південного м'ясного типу. *Молочно-м'ясне скотарство*. К.: Урожай, 1992. Вип.81. – С.40-44.
30. Копитець Н. Г., Волошин В. М. Розвиток скотарства в кризових умовах. *Економіка та управління АПК*. 2023. № 1. С. 64–76.
31. Копитець Н. Г., Волошин В. М. Розвиток скотарства в кризових умовах. *Економіка та управління АПК*. 2023. № 1. С. 64–76..

32. *Кормові і біологічно активні добавки для сільськогосподарських тварин: довідник* / [С. М. Паєнок, Г. І. Калачнюк, П. З. Лагодюк та ін]; упоряд. С. М. Паєнок]. Львів: Каменяр, 1983. –174 с.
33. Костенко , В. І. Формування м'ясної продуктивності та якість яловичини за маломолочного вирощування телят [Текст] : *монографія* / В. І. Костенко , О. І. Петрова. К. : ФОП Ямчинський О.В., 2021. - 194 с.
34. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини [Текст] : *підручник для підготовки фахівців ОС "Бакалавр" за спеціальністю 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва" у аграрних закладах вищої освіти України* / В. І. Костенко. - 2-ге вид., перероб. і доп. К. : НУБіП України, 2024. - 766 с..
35. Костенко, В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. Практикум [Текст] : навчальний посібник для підготовки фахівців ОС "Бакалавр" за спеціальністю 204 – *«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» у вищих навчальних закладах України* / В. І. Костенко. - 3-тє вид., перероб. і доп. К. : Видавництво Ліра-К, 2023. - 444 с.
36. Лахман С.Д. Довідник з охорони праці в сільському господарстві / С.Д. Лахман, В.П. Целинський, С.М. Козирєв [та ін.]. К.: Урожай, 1990. – 400 с.
37. *Маменко О.М.* Вирощування і відгодівля великої рогатої худоби / О.М. Маменко, В.М. Кандиба, В.П. Міненко [та ін.]; за ред. О.М. Маменка. К.: Урожай, 1987. –160 с.
38. Мельничук Р. Є. Становлення кормової поведінки та процесів травлення у телят. *Матеріали ХІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та молодих науковців 17 квітня 2025 року «ПЕРШІ НАУКОВІ КРОКИ – 2025».* Кам'янець-Подільський. С. 173. <http://188.190.43.194:7980/jspui/handle/123456789/367>
39. Мікроелементи та продуктивність тварин : *тематичний бібліографічний показник літератури на допомогу науково-дослідній роботі, в кількості 118 назв документів українською та російською мовами* / укладач Л. Ю. Кучерук. – К. : НУБіП України, 2021. – 20 с..

40. Міценко І.М. Забезпечення життєдіяльності людини в навколишньому середовищі. Кіровоград, 1998. – 294 с.
41. Молочне скотарство: розведення, технологія, годівля : монографія / Мирон Петришин, Марія Когут, Василь Федак, Вікторія Даньків, Наталія Федак ; НААН України. Ін-т сільського госп-ва Карпат. Регіону ; за наук. ред. Григорій Седіло. – Оброшине : Ін-т сіл. госп-ва Карпат. регіону НААН, 2023. – 232 с..
42. Мосолов М.Д. Технологія інтенсивного вирощування та відгодівлі худоби. К.: Урожай, 1973. – 188с.
43. Навчальний посібник до виконання лабораторних та практичних занять із дисципліни «Спеціалізоване м'ясне скотарство» для студентів спеціальності 8.09010201 «Технології виробництва та переробки продукції тваринництва» освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» / І. В. Ковальчук, В. П. Ткачук, А. Л. Шуляр [та ін.]. – Житомир: Полісся, 2015. – 107 с.
44. Остап'юк Ю. Ветеринарно-санітарна експертиза яловичини при оптимізації мікроелементного живлення бугайців. *Ветеринарна медицина України*. 2004. №7. - С. 40-41.
45. Пуцентейло П. Р. Конкурентоспроможність м'ясного скотарства України: теорія і практика: *монограф. Тернопіль: ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ»*, 2011. 420 с.
46. Пуцентейло П.Р.. Особливості функціонування м'ясного скотарства Канади і США [Електронний ресурс] Режим доступу: http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/3557/1/CPE_2_2011.pdf.
47. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / Ю.Д. Рубан. – Харків: Еспада, 2002. – 576 с.
48. Русин В. І. Діагностика і профілактика мікроелементозів худоби. *Сільський господар*. 2012. № 11/12. - С. 16-18..
49. Сегеда С. А. Статистичний аналіз споживання м'яса та м'ясопродуктів в Україні. *Економіка АПК*. 2020. № 3. С. 36–46.

50. Система технологій та машин для виробництва молока і яловичини [Текст] / М. В. Присяжнюк, А. А. Гетья, О. І. Григорович [та ін.] ; ред. : М. В. Присяжнюк, В. Ф. Петриченко ; *М-во аграр. політики та продовольства України, Нац. акад. аграр. наук України, ННЦ "Ін-т механізації та електрифікації сіл. госп-ва"*. - К. : Аграр. наука, 2013. - 336 с.
51. Січкач В. Використання екструдованої та повножирової сої в годівлі сільськогосподарських тварин і птиці. *Пропозиція*. 2002. №9. – 17-18.
52. Тимченко Л. О. Підвищення ефективності використання великої рогатої худоби для збільшення виробництва яловичини в Україні. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 10 (280). С. 55–60..
53. Тимченко Л. О. Підвищення ефективності використання великої рогатої худоби для збільшення виробництва яловичини в Україні. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 10 (280). С. 55–60..
54. Тимченко О.Г. М'ясне скотарство / О.Г. Тимченко, М.В. Зубець, В.С. Козир [та ін.]; за ред. О.Г. Тимченка. – К.: Урожай, 1991. – 190 с.
55. Тимченко, Л. Спеціалізоване м'ясне скотарство і якісне харчування *Тваринництво України : науково-практичний журнал*. 2015. № 6. - С. 4-8..
56. Хрипун В. Премікси в годівлі тварин. *Пропозиція*. 2001. №7. – С. 17-18.
57. Цвігун А. Т. Норми і раціони годівлі молодняку великої рогатої худоби м'ясних порід та типів / А.Т. Цвігун, М.Г. Повозніков, С.М. Блюсюк [та ін.]; за ред. А.Т. Цвігуна. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2001. – 48 с.
58. Цвігун А.Т. До питання вивчення обміну речовин в організмі тварин. *Науковий вісник НАУ*. 2004. Вип. 74. – С. 74-79.
59. Цвігун А.Т. Організація повноцінної годівлі телят в молочний період у молочному та м'ясному скотарстві / А.Т. Цвігун, М.Г. Повозніков, С.В. Тимчак [та ін.]. – Кам'янець-Подільський, 2002. – 24 с.
60. Шатохін, Є. Інтенсивна зернова відгодівля молодняку ВРХ [Текст] : бібліографія. *Корми і Факти*. 2019. - № 6. - С. 41-42..

61. Шепетуха А. М. Профілактика та лікування авітамінозів і мікроелементозів у сільськогосподарських тварин. *Ветеринарна медицина України*. 2011. № 2. - С. 42-44
62. Шуст. П. Удосконалення абердин-ангуської м'ясної породи. *Пропозиція*. 2001. №3. – С. 19.
63. Ladyka V. I., Pavlenko Y. M. Skliarenko Y. I. Genetic analysis of sires of lebedyn cattle and related populations. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering In Agriculture And Rural Development* 2019. Vol. 19, Issue 4. P. 149–159..
64. Ladyka V., Skliarenko Y., Pavlenko Y., Vechorka V., Malikova A. Study of the frequency of composite beta- and kappa-casein genotypes of cattle populations as a factor improving the milk quality. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. Vol. 23, Issue 4, 2023. pp. 467-473.

ДОДАТКИ

Додаток А
Показники поведінки телят
Додаток А.1

Акти поведінки бичків віком протягом доби, хв.

Показник	Вік 90-110 днів								Вік 180-200 днів							
	I група		II група		III група		IV група		I група		II група		III група		IV група	
	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m
Споживання кормів, всього	121,67	3,60	125,00	2,36	138,33	5,45	135,00	6,24	153,33	3,60	158,33	3,60	180,00	6,24	178,33	5,45
Жуйка, стоячи	151,67	4,91	165,00	4,72	161,67	4,91	155,00	7,08	150,00	7,08	163,33	3,60	156,67	6,81	160,00	4,72
Жуйка, лежачи	153,33	1,36	161,67	5,45	173,33	3,60	173,33	1,36	206,67	11,64	220,00	6,24	231,67	10,64	233,33	10,64
Жуйка, всього	305,00	4,09	326,67	9,82	335,00	4,09	328,33	5,94	356,67	7,21	383,33	3,60	388,33	5,45	393,33	5,94
Без дії, стоячи,	145,00	4,72	136,67	1,36	130,00	4,72	141,67	2,72	210,00	4,09	201,67	5,45	195,00	4,09	196,67	5,45
Без дії, лежачи,	218,33	10,64	213,33	8,93	213,33	13,00	205,00	6,24	193,33	5,45	183,33	11,64	178,33	7,21	175,00	8,51
Без дії, всього	363,33	5,94	350,00	8,17	343,33	8,29	346,67	8,29	403,33	4,91	385,00	6,24	373,33	4,91	371,67	8,93
Сон	448,33	7,59	418,33	13,00	425,00	6,24	423,33	7,59	268,33	11,88	258,33	5,45	255,00	8,17	261,67	2,72
Комфортні рухи, стоячи	83,33	9,54	86,67	8,29	71,67	3,60	90,00	4,09	121,67	7,21	120,00	7,08	113,33	5,45	111,67	5,94
Комфортні рухи, лежачи	38,33	1,36	41,67	8,93	46,67	5,45	38,33	4,91	35,00	6,24	33,33	7,21	31,67	4,91	30,00	2,36
Комфортні рухи, всього	121,67	10,64	128,33	2,72	118,33	3,60	128,33	3,60	156,67	12,11	153,33	5,94	145,00	10,29	141,67	7,21
Ходьба	65,00	7,08	66,67	2,72	61,67	9,54	61,67	8,29	66,67	5,94	58,33	4,91	61,67	5,45	60,00	6,24
Рухова активність, стоячи	421,67	8,93	443,33	4,91	433,33	4,91	441,67	11,88	491,67	13,83	500,00	16,52	511,67	5,94	510,00	4,72
Рухова активність, лежачи	191,67	1,36	203,33	13,00	220,00	7,08	211,67	5,94	241,67	8,29	253,33	11,15	263,33	10,90	263,33	9,54
Специфічна рухова активність, всього	15,00	2,36	25,00	2,36	18,33	4,91	16,67	3,60	35,00	4,72	43,33	6,81	36,67	1,36	33,33	1,36
Кормова активність, всього	426,67	1,36	451,67	11,64	473,33	8,29	463,33	11,15	510,00	4,09	541,67	5,45	568,33	11,64	571,67	11,15
Загальна рухова активність, всього	628,33	9,82	671,67	10,64	671,67	2,72	670,00	2,36	768,33	16,74	796,67	6,81	811,67	8,29	806,67	7,59

Додаток А.2

Акти поведінки теличок протягом доби, хв.

Показник	Вік 90-110 днів								Вік 180-200 днів							
	I група		II група		III група		IV група		I група		II група		III група		IV група	
	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m
Споживання кормів, всього	136,67	2,72	135,00	4,09	146,67	1,36	148,33	4,91	178,33	4,91	181,67	8,93	190,00	8,51	186,67	6,81
Жуйка, стоячи	186,67	3,60	196,67	3,60	200,00	8,51	195,00	4,72	156,67	5,94	163,33	4,91	163,33	2,72	168,33	2,72
Жуйка, лежачи	133,33	3,60	146,67	4,91	151,67	1,36	151,67	3,60	198,33	13,00	208,33	5,45	223,33	1,36	223,33	8,29
Жуйка, всього	320,00	6,24	343,33	5,94	351,67	7,21	346,67	4,91	355,00	9,44	371,67	1,36	386,67	1,36	391,67	5,94
Без дії, стоячи,	141,67	5,45	148,33	9,82	138,33	6,81	140,00	8,51	216,67	4,91	208,33	6,81	201,67	3,60	208,33	4,91
Без дії, лежачи,	220,00	8,51	198,33	7,21	186,67	7,21	191,67	4,91	170,00	8,51	163,33	11,64	158,33	8,93	150,00	12,49
Без дії, всього	361,67	3,60	346,67	11,88	325,00	2,36	331,67	11,88	386,67	13,00	371,67	4,91	360,00	8,51	358,33	13,00
Сон	421,67	9,54	405,00	11,80	416,67	5,94	418,33	8,29	261,67	5,94	258,33	7,59	245,00	10,81	256,67	2,72
Комфортні рухи, стоячи	88,33	7,21	93,33	5,45	81,67	3,60	88,33	2,72	133,33	8,29	123,33	4,91	125,00	10,81	120,00	4,72
Комфортні рухи, лежачи	30,00	4,09	28,33	3,60	28,33	5,94	23,33	3,60	20,00	2,36	21,67	2,72	25,00	2,36	20,00	4,72
Комфортні рухи, всього	118,33	10,64	121,67	3,60	110,00	6,24	111,67	1,36	153,33	10,64	145,00	7,08	150,00	13,14	140,00	4,72
Ходьба	66,67	7,59	68,33	4,91	75,00	8,51	70,00	7,08	76,67	5,45	78,33	4,91	81,67	5,94	75,00	4,09
Рухова активність, стоячи	478,33	11,64	493,33	1,36	503,33	13,42	501,67	2,72	545,00	8,51	546,67	10,64	560,00	8,51	550,00	6,24
Рухова активність, лежачи	163,33	2,72	175,00	2,36	180,00	6,24	175,00	4,72	218,33	13,00	230,00	4,72	248,33	1,36	243,33	3,60
Специфічна рухова активність, всього	15,00	4,09	20,00	2,36	15,00	4,72	13,33	3,60	28,33	3,60	33,33	3,60	26,67	1,36	31,67	4,91
Кормова активність, всього	456,67	7,59	478,33	3,60	498,33	8,29	495,00	9,44	533,33	4,91	553,33	9,82	576,67	7,21	578,33	12,11
Загальна рухова активність, всього	656,67	7,21	688,33	1,36	698,33	5,45	690,00	4,09	791,67	17,39	810,00	8,51	835,00	9,44	825,00	10,81

Додаток Б
Динаміка продуктивності піддослідних тварин
Додаток Б.1
Динаміка живої маси тварин першої групи

№ тварини	ЖМ на початок досліду, кг	ЖМ в кінці підготовчого періоду, кг	Жива маса, кг	Абсолютний приріст, кг	Жива маса, кг	Абсолютний приріст за період, кг	ΔМ за період, г								
Дата	10.11	30.11	10.01		9.02		9.03		10.04		30.04				
	46	63	95	32	118	23	140	22	164	24	180	16	889	117	
	40	55	87	32	104	17	123	19	142	19	154	12	667	99	
	39	54	78	24	96	18	114	18	134	20	145	11	611	91	
	51	63	93	30	115	22	135	20	159	24	172	13	722	109	
	57	72	104	32	132	28	155	23	179	24	194	15	833	122	
	47	60	87	27	107	20	126	19	147	21	159	12	667	99	
	66	82	118	36	142	24	165	23	189	24	203	14	778	121	
	61	75	104	29	127	23	146	19	168	22	180	12	667	105	
	53	68	98	30	125	27	150	25	178	28	192	14	778	124	
	42,0	60,0	93	33,0	114	21,0	140	26,0	161	21,0	173	12,0	667	113	
Телички	50,20	65,20	95,70	30,50	118,00	22,30	139,40	21,40	162,10	22,70	175,20	13,10	728	110,00	
	53	69	100	31	121	21	140	19	164	24	177	13	722	108	
	56	70	103	33	131	28	155	24	181	26	198	17	944	128	
	43	60	90	30	114	24	139	25	163	24	179	16	889	119	
	66	81	109	28	132	23	154	22	176	22	186	10	556	105	
	46	65	106	41	132	26	158	26	189	31	206	17	944	141	
	53	69	108	39	136	28	160	24	183	23	195	12	667	126	
	39	52	76	24	100	24	122	22	148	26	162	14	778	110	
	62	77	115	38	135	20	154	19	176	22	186	10	556	109	
	49	64	98	34	121	23	145	24	169	24	182	13	722	118	
	61,0	78,0	110	32,0	132	22,0	153	21,0	176	23,0	191	15,0	833	113	
Бички	52,80	68,50	101,50	33,00	125,40	23,90	148,00	22,60	172,50	24,50	186,2	13,70	761	117,70	
Середнє	51,50	66,85	98,60	31,75	121,70	23,10	143,70	22,00	167,30	23,60	180,7	13,40	744	113,85	

Додаток Б.2

Динаміка живої маси тварин другої групи

№ тварини	ЖМ на початок досліду, кг	ЖМ в кінці підготовчого періоду, кг	Жива маса, кг	Абсолютний приріст, кг	Жива маса, кг	Абсолютний приріст за період, кг	ΔМ за період, г								
Дата	10.11	30.11	10.01		9.02		9.03		10.04		30.04				
	49	62	98	36	122	24	142	20	166	24	179	13	117	785	
	44	57	92	35	124	32	150	26	176	26	193	17	136	913	
	54	72	112	40	137	25	162	25	187	25	201	14	129	866	
	66	80	109	29	128	19	149	21	171	22	183	12	103	691	
	50	65	96	31	123	27	149	26	175	26	192	17	127	852	
	40	57	94	37	118	24	139	21	160	21	173	13	116	779	
	56	70	108	38	128	20	150	22	177	27	189	12	119	799	
	54	70	102	32	131	29	151	20	176	25	191	15	121	812	
	52	66	98	32	121	23	142	21	168	26	182	14	116	779	
	49,0	62,0	86	24,0	113	27,0	136	23,0	158	22,0	173	15,0	111	745	
Телички	51,40	66,10	99,50	33,40	124,5	25,00	147,00	22,50	171,40	24,40	185,60	14,20	119,50	802	
	66	80	110	30	135	25	157	22	184	27	199	15	119	799	
	52	69	104	35	134	30	161	27	188	27	201	13	132	886	
	39	55	94	39	118	24	147	29	176	29	194	18	139	933	
	46	64	100	36	128	28	151	23	176	25	191	15	127	852	
	61	74	102	28	128	26	150	22	178	28	190	12	116	779	
	63	80	119	39	151	32	181	30	211	30	227	16	147	987	
	40	57	90	33	112	22	132	20	158	26	172	14	115	772	
	62	75	113	38	142	29	167	25	196	29	214	18	139	933	
	51	66	98	32	122	24	144	22	171	27	186	15	120	805	
	42,0	61,0	91	30,0	116	25,0	139	23,0	166	27,0	182	16,0	121	812	
Бички	52,20	68,10	102,10	34,00	128,6	26,50	152,90	24,30	180,40	27,50	195,60	15,20	127,50	856	
Середнє	51,80	67,10	100,80	33,70	126,5	25,75	149,95	23,40	175,90	25,95	190,60	14,70	123,50	829	

Додаток Б.3

Динаміка живої маси тварин третьої групи

№ тварини	ЖМ на початок досліду, кг	ЖМ в кінці підготовчого періоду, кг	Жива маса, кг	Абсолютний приріст, кг	Абсолютний приріст за період, кг	ΔМ за період, г								
Дата	10.11	30.11	10.01		9.02		9.03		10.04		30.04			
	40	54	96	42	131	35	159	28	191	32	210	19	156	1047
	52	69	105	36	134	29	158	24	186	28	201	15	132	886
	67	79	117	38	142	25	166	24	192	26	205	13	126	846
	43	61	98	37	128	30	157	29	188	31	208	20	147	987
	56	70	108	38	142	34	168	26	203	35	218	15	148	993
	45	64	102	38	128	26	158	30	191	33	210	19	146	980
	62	75	109	34	134	25	157	23	184	27	199	15	124	832
	40	57	87	30	114	27	138	24	163	25	179	16	122	819
	46	58	93	35	117	24	143	26	174	31	192	18	134	899
	60,0	76,0	115	39,0	144	29,0	168	24,0	195	27,0	214	19,0	138	926
Телички	51,10	66,30	103,00	36,70	131,40	28,40	157,20	25,80	186,70	29,50	203,60	16,90	137,30	921
	49	67	109	42	141	32	170	29	203	33	220	17	153	1027
	51	68	107	39	135	28	163	28	194	31	212	18	144	966
	38	51	87	36	119	32	150	31	185	35	203	18	152	1020
	41	59	97	38	123	26	149	26	176	27	190	14	131	879
	47	62	101	39	132	31	159	27	189	30	207	18	145	973
	51	67	105	38	138	33	166	28	198	32	217	19	150	1007
	67	83	120	37	152	32	180	28	216	36	235	19	152	1020
	51	62	109	47	136	27	159	23	190	31	204	14	142	953
	65	79	112	33	145	33	174	29	207	33	226	19	147	987
	55,0	70,0	109	39,0	136	27,0	162	26,0	191	29,0	208	17,0	138	926
Бички	51,50	66,80	105,60	38,80	135,70	30,10	163,20	27,50	194,90	31,70	212,20	17,30	145,40	976
Середнє	51,30	66,55	104,30	37,75	133,55	29,25	160,20	26,65	190,80	30,60	207,90	17,10	141,35	949

Додаток Б.4

Динаміка живої маси тварин четвертої групи

№ тварини	ЖМ на початок досліду, кг	ЖМ в кінці підготовчого періоду, кг	Жива маса, кг	Абсолютний приріст, кг	Жива маса, кг	Абсолютний приріст за період, кг	ΔМ за період, г								
Дата	10.11	30.11	10.01		9.02		9.03		10.04		15.10				
	43	61	102	41	131	29	160	29	192	32	210	18	149	1000	
	62	76	110	34	134	24	158	24	184	26	199	15	123	826	
	66	82	124	42	157	33	179	22	212	33	231	19	149	1000	
	48	60	92	32	116	24	140	24	166	26	181	15	121	812	
	53	66	101	35	128	27	161	33	196	35	210	14	144	966	
	45	59	99	40	128	29	155	27	185	30	204	19	145	973	
	39	56	98	42	131	33	160	29	186	26	203	17	147	987	
	56	70	107	37	138	31	167	29	197	30	214	17	144	966	
	44	62	100	38	124	24	147	23	179	32	197	18	135	906	
	58,0	71,0	106	35,0	136	30,0	163	27,0	191	28,0	208	17,0	137	919	
Телички	51,40	66,30	103,90	37,60	132,30	28,40	159,00	26,70	188,80	29,80	205,70	16,90	139,40	936	
	47	62	102	40	133	31	159	26	189	30	208	19	146	980	
	48	65	102	37	136	34	168	32	201	33	221	20	156	1047	
	42	56	99	43	128	29	163	35	197	34	212	15	156	1047	
	58	71	107	36	132	25	156	24	182	26	196	14	125	839	
	67	80	116	36	142	26	165	23	196	31	213	17	133	893	
	41	58	100	42	136	36	168	32	203	35	224	21	166	1114	
	53	68	107	39	139	32	167	28	200	33	216	16	148	993	
	62	79	118	39	146	28	180	34	215	35	236	21	157	1054	
	52	69	106	37	138	32	166	28	197	31	215	18	146	980	
	50,0	68,0	102	34,0	132	30,0	158	26,0	190	32,0	208	18,0	140	940	
Бички	52,00	67,60	105,90	38,30	136,20	30,30	165,00	28,80	197,00	32,00	214,90	17,90	147,30	989	
Середнє	51,70	66,95	104,90	37,95	134,25	29,35	162,00	27,75	192,90	30,90	210,30	17,40	143,35	962	

