



ISSN 3547-2340

№14 2020 International independent scientific journal

VOL. 1

Frequency: 12 times a year – every month.

The journal is intended for researches, teachers, students and other members of the scientific community. The journal has formed a competent audience that is constantly growing.

All articles are independently reviewed by leading experts, and then a decision is made on publication of articles or the need to revise them considering comments made by reviewers.

Editor in chief – Jacob Skovronsky (The Jagiellonian University, Poland)

- Teresa Skwirowska - Wrocław University of Technology
 - Szymon Janowski - Medical University of Gdansk
 - Tanja Swosiński – University of Lodz
 - Agnieszka Trpeska - Medical University in Lublin
 - María Caste - Politecnico di Milano
 - Nicolas Stadelmann - Vienna University of Technology
 - Kristian Kiepmann - University of Twente
 - Nina Haile - Stockholm University
 - Marlen Knüppel - Universität Jena
 - Christina Nielsen - Aalborg University
 - Ramon Moreno - Universidad de Zaragoza
 - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- and other independent experts

Częstotliwość: 12 razy w roku – co miesiąc.

Czasopismo skierowane jest do pracowników instytucji naukowo-badawczych, nauczycieli i studentów, zainteresowanych działaczy naukowych. Czasopismo ma wzrastającą kompetentną publiczność.

Artykuły podlegają niezależnym recenzjom z udziałem czołowych ekspertów, na podstawie których podejmowana jest decyzja o publikacji artykułów lub konieczności ich dopracowania z uwzględnieniem uwag recenzentów.

Redaktor naczelny – Jacob Skovronsky (Uniwersytet Jagielloński, Poland)

- Teresa Skwirowska - Politechnika Wrocławska
 - Szymon Janowski - Gdański Uniwersytet Medyczny
 - Tanja Swosiński – Uniwersytet Łódzki
 - Agnieszka Trpeska - Uniwersytet Medyczny w Lublinie
 - María Caste - Politecnico di Milano
 - Nicolas Stadelmann - Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
 - Kristian Kiepmann - Uniwersytet Twente
 - Nina Haile - Uniwersytet Sztokholmski
 - Marlen Knüppel - Jena University
 - Christina Nielsen - Uniwersytet Aalborg
 - Ramon Moreno - Uniwersytet w Saragossie
 - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- i inni niezależni eksperci

1000 copies

International independent scientific journal
Kazimierza Wielkiego 34, Kraków, Rzeczpospolita Polska, 30-074
email: info@iis-journal.com
site: <http://www.iis-journal.com>

CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Zabarna T.

GROWTH PROCESSES OF SOYA VARIETIES AND THE
ROLE OF IMPROVED NUTRITIONS IN THEIR
PROCESSING..... 3

Ovsienko S.

AN EFFECTIVE WAY TO FEED DRY PROTECTED FAT TO
DAIRY COWS.....18

Novhorodska N.

BRYNDZA CHEESE WITH IMMUNOMODULATORY
PROPERTIES..... 8

CHEMICAL SCIENCES

Adil Zh., Moldabekov Sh.

Sholak A., Nurlybayeva A.
PROCESSING OF COTREL MILK FOR PHOSPHOROUS-
POTASSIUM FERTILIZERS..... 28

MEDICAL SCIENCES

Piotrovich S., Vasylchuk O., Andriiets V.

SURGICAL TREATMENT OF RECURRENT
POSTOPERATIVE ABDOMINAL HERNIA AFTER
ALLOPLASTY 31

Zhulev E., Vokulova Yu.

STUDY OF DIMENSIONAL ACCURACY OF METAL-
CERAMIC ARTIFICIAL CROWN FRAMES MADE USING
TRADITIONAL AND DIGITAL TECHNOLOGIES.....37

Abdurakhmanov I.,

Turgyn I., Zhamilova G., Duysheeva G.
THE CLINICAL SIGNIFICANCE OF BIOMARKERS OF
CHRONIC KIDNEY DISEASE 33

Pletnev V.

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PLETNEV DROPS
NO. 1B AND NO. 60 (DRUGS NO. 1B AND NO. 60) IN
THE TREATMENT OF PATIENTS WITH FOLLICULAR
OVARIAN CYST44

PHARMACEUTICS

Nykyforuk A., Fira L., Lykhatskyi P.

DETERMINATION OF THE EFFECTIVE DOSE OF DRY
EXTRACT SPINACIA OLERACEA L. LEAF ON THE
MODEL OF FOOD DEPRIVATION IN RATS..... 47

AN EFFECTIVE WAY TO FEED DRY PROTECTED FAT TO DAIRY COWS

Ovsienko S.

Vinnitsia natsionalny Agrarian University, Ukraine

ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ЗГОДОВУВАННЯ СУХОГО ЗАХИЩЕНОГО ЖИРУ МОЛОЧНИМ КОРОВАМ

Овсієнко С.М.

Вінницький національний аграрний університет, Україна

Abstract

It is shown that combination of feeding in the second half of the transit period of dry protected fat with a feed additive, in the form of granulated feed, which includes an organic vegetable component of milk thistle 94%, natural mineral 3%, carbohydrate ingredient 3%, is more effective way of prevention of the ketosis of high productive cows in comparison with feeding of dry protected fat, and creates a positive prolonging effect on the whole organism of high productive cows, which provides higher milk yields during the fresh period for 15.3%. The milk obtained from cows according to physicochemical parameters has no significant differences from the milk of cows of the control group and provides a natural restoration of the reproductive capacity of the body of the cows in a physiologically optimally reasonable term.

Анотація

Показано, що поєднання згодовування у другій половині транзитного періоду сухого захищеного жиру з кормовою добавкою, яка представляє собою корм у гранульованому виді, до складу якого входить органічно-рослинний компонент із розторопши плямистої 94%, природній мінерал 3%, вуглеводистий інгредієнт 3%, є більш ефективним способом профілактики кетозу високопродуктивних корів в порівнянні із згодовуванням сухого захищеного жиру, та створює позитивну пролонгуючу післядію на весь організм високопродуктивних корів, що забезпечує вищі надой молока в період роздою на 15,3%. Одержане молоко від корів за фізико-хімічними показниками не має суттєвих відмінностей від молока корів контрольної групи та забезпечує природне відновлення репродуктивної здатності організму корів у фізіологічно оптимально обґрунтовані строки.

Keywords: dry protected fat, milk thistle feed, high productive cows, ketosis, milk productivity.

Ключові слова: сухий захищений жир, кормова добавка з розторопши, високопродуктивні корови, кетоз, молочна продуктивність.

Правильна годівля у транзитний період збереже здоров'я корів та забезпечить стабільну молочну продуктивність протягом усєї лактації.

Перш за все це стосується контролю жирового обміну. З отеленням і початком лактації в корів різко збільшується потреба в енергії. Водночас саме у цей період зменшується споживання сухої речовини, тому корова не отримує достатньої кількості енергії з корму. Дисбаланс між спожитою енергією та енергією, необхідною для виробництва молока, називається негативним енергетичним балансом. Баланс стає позитивним щонайменше через 28 днів лактації. До цього слід відмітити, що явище дисбалансу обміну речовин є характерним саме для корів з високою продуктивністю. На промислових фермах сьогодні реалії такі, що 25% корів, які вибувають з дійного стада на початку перших 60 днів лактації. Таким чином одна з чотирьох корів на піку лактації, коли вона найбільш прибуткова, вибуває зі стада. Найбільш значна економічна шкода від порушення жирового обміну спричинюється шляхом різкого зменшення кількості лактацій.

Показник високої продуктивності за 1 лактацію сам по собі не є об'єктивним критерієм високої економічної ефективності виробництва молока. Для того щоб виростити і ввести в продуктивне стадо корову, необхідно 27,5 місяців часу, за який

ремонтна телиця споживає корми, потребує догляду та є тільки витратною статтею. Продуктивне ж використання таких тварин за незбалансованої, неповноцінної годівлі ледь дотягує до 3-х лактацій на корову і виникає необхідність щорічного вибракування 30% корів та збільшення чисельності поголів'я ремонтного молодняка [1]. Таким чином, за утримання дійного стада високопродуктивних корів необхідно забезпечувати повноцінність годівлі згідно з потребами цих тварин в енергії й поживних речовинах, використовуючи при цьому, наскільки це можливо, дешеві корми і раціони, що дає можливість за високих надой подовжити період продуктивного використання корів. Тому, вивчення і пошук шляхів вирішення проблеми профілактики порушень жирового обміну є актуальним.

Між підвищенням рівня годівлі і продуктивністю тварин, між підвищенням використання поживних речовин і продуктивною ефективністю кормів існує пряма залежність. Високопродуктивні тварини їдять багато. Чим вища продуктивність, тим більше кормів повинна споживати корова. Узагальнення фізіологічних досліджень і практичних результатів вказує на те, що споживання коровами раціону залежить від ступеня наповнення рубця і кишківника, швидкості перетравлення, просування кормових мас по травному тракту, всмоктування

продуктів травлення, насичення рідких тканин організму (гуморальна система) продуктами обміну. Дія всього комплексу регулюючих факторів зовнішньо проявляється апетитом тварини. Збільшення або зниження активності процесів, що регулюють споживання корму, контролюється центральною нервовою системою [2].

У відповідності з фізіологічними потребами корови, що знаходяться у запуску або з невисокими надоями, споживають 12–18 кг сухої речовини. Після отелення при підвищенні надою збільшується апетит і споживання корму. Найбільшу кількість кормів корови споживають у кінці 2–3-го місяця лактації. До цього тварини пристосовуються до поїдання великої кількості кормів. При високих надоях вони часто бувають не в змозі з'їсти стільки кормів, щоб повністю відновити витрати поживних речовин на утворення молока (період негативного енергетичного балансу). У цьому випадку корови худнуть, витрачаючи енергію і поживні речовини з тканин власного тіла. Корови з високою продуктивністю можуть споживати сухої речовини до 4–4,3 кг і навіть до 4,6 кг на 100 кг живої ваги, що в абсолютних величинах сягає 24–27 кг сухої речовини на голову за добу. Таке споживання сухої речовини можливе за раціону з високоякісних кормів, які містять легкоперетравні речовини і передусім легкоперетравну клітковину [1].

Враховуючи якість кормів, їх набір у раціоні і фізіологічну потребу в кормах, можна скласти достатні за об'ємом раціони, без перевантаження травного тракту, і цим сприяти кращій перетравності і використанню кормів. Така годівля є особливо важливою для корів із високими надоями.

Перетравність раціонів і їх використання тваринами знаходяться в тісному взаємозв'язку з біологічною повноцінністю раціонів, яка характеризується певним співвідношенням поживних речовин. Уявлення про роль окремих елементів живлення і механізми їх використання в організмі дозволяє корегувати повноцінність раціону і на цій основі підвищувати повноцінність годівлі.

Кількість спожитої сухої речовини впливає на кількість виробленого молока і тим самим на прибутковість або збитки у молочному скотарстві. Більше половини всього прибутку припадає саме на перші 100 днів лактації. Кожні 0,5 кг додатково спожитої сухої речовини приносять додатковий літр молока. Це означає підвищення молочної продуктивності на 300 л за всю лактацію. Поїдання сухої речовини раціону визначається її якістю. Головним показником якості основного корму є концентрація енергії у кілограмі сухої речовини.

Для високопродуктивних корів у перший період лактації (90–100 днів) для синтезу молока необхідно багато енергії, яка не забезпечується за рахунок поживних речовин корму. Тому корови використовують запаси поживних речовин з власного тіла. Для забезпечення високого надою молока в перший період лактації необхідно підвищити концентрацію енергії в сухій речовині раціону. В дефіциті енергії у цей період і полягає основна причина кетозу.

Обмін енергії в організмі жуйних тварин тісно пов'язаний з обміном легкоперетравних вуглеводів. Розчинні вуглеводи, в основному цукор і крохмаль, швидко використовуються мікроорганізмами рубця і слугують для них основним джерелом енергії. Присутність їх у раціонах впливає на загальний рівень ЛЖК (леткі жирні кислоти) і співвідношення їх у рубці, використання азоту, рівень і якість молочної продукції. Наприклад, при зброджуванні клітковини посилюється утворення оцтової кислоти, яка використовується організмом корови у великих кількостях для енергетичного обміну і синтезу жиру молока. При підвищеному енергетичному обміні корови охоче поїдають грубі корми, що особливо помітно зимою при утриманні їх у холодних приміщеннях. При споживанні великої кількості грубих кормів відмічається і найбільш висока жирність молока [3].

У молочних корів стан обмінних процесів і їх молочно продуктивність мають тісний зв'язок з утворенням і використанням глюкози. В останній період тільності і на початку лактації потреба корів у глюкозі значно зростає у зв'язку з ростом плоду і майбутньою лактацією. Нестача її викликає напругу у вуглеводно-жировому обміні і процесах синтезу молока, оскільки, окрім участі в енергетичному, вуглеводному, жировому і білковому обміні, глюкоза крові використовується молочною залозою для синтезу молочного цукру і утворення молочних білка і жиру. Надлишок цукру є також неприпустимим, бо призводить до ожиріння, що є другим фактором виникнення кетозу у період сухостою. Добова потреба високопродуктивної корови в цукрі за надою 25 л – 1,9 кг, 30 л – 2,4 кг, 35 л – 3,1 кг; у крохмалі, відповідно, 2,8; 3,7 і 4,8 кг. Цукро-протеїнове співвідношення за надою 25 л повинно становити 0,95-1,1:1; 30-35 л – 1,1-1:1; 40 л і більше – 1,2:1. Крохмаль також добре використовується мікроорганізмами рубця, хоча зброджується дещо повільніше, ніж цукор. Недостатня як і надмірна кількість крохмалю у раціоні дають негативний ефект у годівлі корів. Встановлено, що кращі результати від згодовування раціонів отримують у тих випадках, коли в них цукор і крохмаль містяться приблизно в рівних кількостях. В цьому випадку відмічається найбільш висока перетравність протеїну, клітковини, БЕР, інтенсивне утворення ЛЖК у рубці, підвищений вміст білка в молоці. Контроль раціонів за співвідношенням цукор:крохмаль:протеїн особливо є важливим при роздоді і годівлі високопродуктивних корів. Не менш важливим є співвідношення сумарної кількості цукру і крохмалю до перетравного протеїну, і воно зростає від 2,3:1 до 2,7:1 (в середньому 2,5:1) за збільшення продуктивності корів [4].

Недостатня кількість енергії призводить до недостатньої кількості засвоєного протеїну. У зв'язку з тим, що споживання великої кількості сухої речовини обмежене з підвищенням продуктивності, повинна зростати і концентрація енергії у кілограмі сухої речовини раціону.

Використання мікрофлорою рубця енергії і перетравної частини органічної речовини призводить

до утворення мікробіального білка. Найважливішим джерелом протеїну для корів, у тому числі і на піку лактації, був і залишається мікробіальний протеїн. З утвореної маси мікроорганізмів при транспортуванні рідких мас рубця і дрібних часточок корму, на яких вони містяться, постійно просуваються у напрямку сичуга і тонкого кишківника протеїни, які добре засвоюються і насичені майже в оптимальній кількості амінокислотами для корів. Мікробіальний білок, що потрапив у кишківник разом із неперетравним у рубці протеїном, є протеїном, що може бути використаний коровою. Залишок азоту в рубці – показник засвоєння білка і забезпеченості раціону енергією. Баланс азоту в рубці (БАР) повинен мати позитивне значення і не перевищувати 50 г за добу (для високопродуктивних до 100 г). Засвоєний протеїн (ЗП) і баланс азоту в рубці – нормовані показники раціону і визначаються на основі лабораторних аналізів, або за відсутності можливості їх проведення, розрахованими за відповідними формулами і довідниковими даними.

Таким чином, можна зробити висновок, що проблема забезпечення потреби високопродуктивних корів в енергії і поживних речовинах полягає у тому, щоб згодувати таким тваринам якомога більше глюкопластичних речовин, не погіршуючи при цьому структуру раціону, необхідну для нормальної життєдіяльності тварин жуйного типу. Це можливо тільки при наявності основних кормів (силос, сінаж, сіно) найвищої якості, які поїдаються у великій кількості. На солоній і комбікормі ні одна корова не дасть високих надоїв [4].

В окремих господарствах погану якість основних кормів (таких як силос, сінаж і сіно) намагаються компенсувати, додаючи в раціон велику кількість концентратів. Але так врятувати становище можна лише ненадовго. Надлишок концентрованих кормів у коров'ячому раціоні прискорює процеси ферментації в рубці, а це, в свою чергу, знижує рН. У результаті активність бактерій, що беруть участь у перетравлюванні клітковини, пригнічується. Як результат — зменшення споживання кормів, надоїв та вмісту жиру в молоці. Це вже прямі збитки. У США та інших країнах із розвиненим молочним скотарством фермери вже давно застосовують новий технологічний прийом: замість збільшення кількості концентратів згодовують коровам «захищені» жири [1].

За походженням жирові кормові добавки поділяються на природні, або натуральні, і синтетичні [5].

Натуральні жирові кормові добавки виділяють з природних джерел за допомогою фізичних процесів.

Синтетичні добавки також отримують з природних джерел, але за допомогою хімічних процесів.

Кальцієві солі (мила) – перше покоління «захищених» жирів, розроблених на початку вісімдесятих років минулого сторіччя. Вони мають ряд негативних властивостей: неприємний запах, недиференційований склад жирних кислот, дещо нетехнологічні при виробництві комбікормів і мо-

жуть розпадатися в рубці до 30,0% і викликати ацидоз, погано засвоюються, так як мають високу точку плавлення і тому сповільнюється утворення міцел. До речі, точка плавлення жиру не має відношення до його розщеплення у передшлунках – тугоплавкі жири ніякої переваги перед іншими жирами по їх «захисту» в рубці мати не можуть. Більш того, вони сповільнюють процес засвоєння інших поживних речовин в тонкому відділі кишечника, так як липкі частинки кальцієвого мила утворюють плівку на поверхні слизової оболонки. Кальцієві мила збільшують навантаження на печінку, яка змушена частину ненасичених кислот (містяться в цих жирах у великій кількості) повертати в рубець на «доопрацювання».

Жири гідрогенізовані (маргаринові), або штучно насичені атомами водню, з'явилися близько двадцяти років тому. Це друге покоління «захищених» жирів, які так само, як і перше покоління, отримані хімічним способом. Для цього через рослини масла при високій температурі в присутності катализаторів проганяють водень.

В останнє десятиліття з'явилися «захищені» жири третього покоління, при виробництві яких розігріту пальмову олію поділяють на фракції і висушують повітряно-крапельним способом. Для жуйних тварин використовується фракція з насиченими жирними кислотами, які є інертними для рубця. Це найпростіший і природний спосіб захисту рубцевої мікрофлори, простіше якого немає, як в технологічному сенсі, так і з точки зору доцільності [6].

Додавання в раціон «захищених» жирів суттєво підвищує його енергетичну поживність при незначному збільшенні обсягу. Це також дає можливість скоротити в раціоні частку легкоперетравних вуглеводів та відповідно, зменшити ризик виникнення ацидозу. Роль таких жирів не тільки в їх енергетичній функції. Вони забезпечують надходження в організм жиророзчинних вітамінів і є структурними компонентами клітин.

«Захищений» жир, аналогічно «захищеному» білку, проходить через рубець тварини транзитом і засвоюється в кишечнику. Він має більшу енергетичну цінність (близько 37 МДж/кг) і дає змогу зменшити частку концентратів у раціоні худоби. Використовують його зазвичай за два тижні до отелення й упродовж перших 100 днів лактації. Щоденна норма згодовування – 350-600 г на голову, залежно від продуктивності.

Ліпіди мають широке поширення в природі і виняткове біолого-фізіологічне значення і, як відзначають А.А. Алієв [1], О.Ю. Петров та ін. [7], А. Чіков та ін. [8], входять до складу протоплазми всіх клітин і тим самим забезпечують проміжний обмін речовин. Як зазначає В. Єпіфанов [9], самі по собі жири мають слабку біологічну активність, проте окремі ненасичені жирні кислоти, такі, як арахідонова, лінолева, ліноленова, більш активно беруть участь в обмінних процесах і вважаються незамінними, так як майже не синтезуються в організмі тварин. Від їх наявності в достатній кількості в цілому, залежить використання азоту і мінеральних речовин кормів.

Дослідженнями встановлено, що кількість засвоєного жиру в кишечнику нерідко перевищує кількість жиру, який надійшов з кормом. До 70,0% жирних кислот хімусу і молочного жиру складають високомолекулярні жирні кислоти – пальмітинова, олеїнова, стеаринова. Це говорить про те, що високомолекулярні жирні кислоти хімусу, засвоєні в кишечнику, використовуються для синтезу жиру в молоці і для відкладення в тілі тварин. Всмоктується жиру тим більше, чим більше його надходить зі шлунка в кишечник. На ранніх стадіях лактації висока молочна продуктивність корів забезпечується за рахунок обмінної енергії кормів і енергії жиру організму. Особливу роль при цьому відіграють мікроорганізми передшлунків, які беруть участь у синтезі жиру.

Як свідчить досвід провідних господарств, використання «захищених» жирів у раціоні лактуючих корів у два-три рази збільшує надходження енергії, порівняно з застосуванням вуглеводів. Це, у свою чергу, підвищує денну молочну продуктивність до 4 л молока на корову. При цьому тварини менше втрачають у вазі, меншим стає ризик виникнення кетозу та поліпшується здатність до відтворення. На переконання авторів здоров'я корів — поняття економічне. Результати експериментів, які вони провели в Україні, свідчать, що на третій день після додавання в раціон захищеного жиру добове виробництво молока збільшилося на 0,5 л, на п'ятий – на 1,5 л, на десятий – на 3,2 л, а на чотирнадцятий день – на 4,0 л. Господарства, які на даний час використовують «захищений» жир, отримують збільшення не тільки надоїв, а й вмісту білка (на 0,2-0,3%).

Окрім збільшення надоїв, застосування захищених продуктів поліпшує здоров'я тварин. Повноцінне забезпечення молочних корів поживними речовинами впливає й на так званий материнський імунітет. Інакше кажучи, корова, отримуючи захищені продукти, може забезпечити потомству, яке харчується її молоком, кращий природний імунітет. Це, у свою чергу, позитивно впливає на середньодобову прирости теляти й дає можливість швидше отримати телицю до першого запліднення живою вагою як мінімум 380 кг. Застосовуючи «захищені» білки разом із «захищеними» жирами, виробники молока домагаються не тільки збільшення продуктивності стада, а й зберігають здоров'я високопродуктивних тварин. А це прямиий шлях до підвищення рентабельності господарства [1].

За даними Ю.П. Фомічова та ін. [10] використання в годівлі корів в транзитний період комплексної енергетичної добавки (КЕК) в кількості 300 г на голову на добу сприяє поліпшенню якісних показників молока, а також нормалізації біохімічних процесів в організмі тварин. Дослідники виявили, що додавання в раціон корів кальцієвих солей жирних кислот в кількості 420 г/гол/добу і ацетату натрію сприяє підвищенню продуктивності, виходу жиру на 9% і вмісту кальцію в молоці.

Безперечно, печінка є найважливішим органом у процесі обміну речовин високопродуктивних дій-

них корів. Цей орган відіграє основну роль у контролі нормалізації енергетичного метаболізму, гормонального статусу, детоксикації шкідливих речовин, імунної реакції та репродуктивної функції. Приблизно у 50% дійних корів упродовж транзитного періоду спостерігаються прояви «синдрому жирної печінки» різного ступеня – від помірного до тяжкого. Цей синдром можна діагностувати в будь-якої корови, адже у всіх корів без винятку відбуваються гормональні зміни: підвищується рівень жирних кислот під час отелення й одразу після нього, що призводить до негативного енергетичного балансу [11].

Інший шлях збільшення обмінної енергії – додавання жиру в корм, який містить її утричі більше, ніж концентрати. Однак при використанні традиційних жирів – яловичого, смальцю чи олії, відбуваються додаткові затрати енергії і пригнічення процесу перетравлювання клітковини. Крім того, є технічні труднощі введення цих жирів у корми.

Підвищити енергетичну цінність раціону корів дозволить використання захищеного жиру, який не діє в рубці, але добре перетравлюється в тонкому відділі кишечника. Головне завдання захищеного жиру – наповнити енергією корм, не змінюючи факторів рубцевого метаболізму. Захищений жир не розщеплюється в рубці, тому що точка його плавлення вища, ніж температура тіла жуйних. Він не справляє негативного впливу на функціонування рубця. До такого кормового продукту відноситься і BergaFat F-100, який складається з чистих полінасичених і поліненасичених кислот, виготовлений на основі пальмоядрової олії. Високий вміст пальмітинової кислоти (75-85%) досягається шляхом фізичного фракціонування [12].

Кетоз великої рогатої худоби завдає господарствам великих збитків у результаті зниження молочної продуктивності на 50-70%, скорочення термінів використання тварин до 3-4 років, порушення репродуктивної функції, втрати маси тваринами. Кетонові речовини, проникаючи через плаценту, викликають аборти, мертвонароджуваність, а народжені телята, з ознаками загальної слабкості, легко і швидко піддаються різним захворюванням [13].

Основним у діагностиці кетозу вважають біохімічні дослідження крові, сечі та молока за одночасного ретельного аналізу кормових раціонів та умов утримання корів.

Першочергове значення в діагностиці кетозу молочних корів має визначення вмісту кетонових тіл у крові, молоці та сечі, однак за тривалого (затяжного) перебігу хвороби, споживання недостатньої кількості корму та схуднення (використання запасів жиру та інших речовин) вміст кетонових тіл у біологічних субстратах знижується, перебуваючи на верхній межі норми, чи дещо її перевищуючи [14]. Концентрацію кетонових тіл у сечі та молоці, шляхом експрес-методів, визначають за диспансеризації тварин, що дозволяє своєчасно вносити зміни в умови годівлі та утримання худоби, коригувати раціони [15, 14]. З літературних джерел відомо, що фізіологічний вміст кетонових тіл у крові

великої рогатої худоби складає 0,17-1,36 ммоль/л, молоці – 1,03-1,36, у сечі – 1,0-1,7 ммоль/л [14, 16].

Найбільш часто порушення обміну речовин реєструють у країнах із високо розвиненим молочним скотарством – Німеччині, Голландії, Данії [17] проте, за даними В. Горжеева [18] в Україні метаболічні захворювання було зареєстровано у 50-80 % молочних корів із продуктивністю 8-10 тис. кг молока за лактацію.

З огляду на вище зазначену інформацію це змусило нас ретельно проаналізувати ситуацію з урахуванням профілактичних і терапевтичних властивостей розторопші плямистої та можливості багатокомпонентної кормової добавки для високопродуктивних корів із властивостями підтримання обмінних процесів на достатньому рівні, який запобігає розвитку кетозу в поєднанні з головним завданням захищеного жиру – наповнити енергією корм, не змінюючи факторів рубцевого метаболізму.

Для науково господарського експерименту відібрали 36 корів української чорно-рябої породи (12 тварин у групі). Підбір тварин і комплектування трьох груп провели за принципом груп-аналогів за такими ознаками: лактація, продуктивність за останню лактацію, концентрація кетонів у крові відповідно до загальноприйнятих рекомендацій, і адаптації тварин до умов досліду.

Контрольна група тварин під час досліду отримувала основний раціон (ОР), іншим групам в основний період згодовували додатково захищений сухий жир BergaFat F-100 виробник фірма «Berg + Schmidt (M) SDN BHD» (Малайзія) та багатокомпонентну кормову добавку «БіоКетоПроф» яка представляє собою корм у гранульованому виді до складу якого входить органічно-рослинний компонент 94%, природній мінерал 3%, вуглеводистий інгредієнт 3% виробник ТОВ «Вінбіосистема», Україна. Дія кормової добавки направлена на забезпечення у організмі функцій активної підтримки печінки та метаболізму жирів у ній, що сприяє стабільному проходженню транзитного періоду, уникнення негативного енергетичного балансу, скорочення сервіс-періоду та підтримання балансу катіонів і аніонів, що є важливим для стартового продуктивного початку лактації, а також покращує кількісні та якісні показники продукції.

Згодовується сухостійним коровам за три тижні до отелу і дійним в перші три тижні після отелу. Рекомендованою нормою згодовування є 1,0-2,0 кг на голову на добу.

Згодовування добавок проводилось згідно з розробленою схемою досліджень та рекомендацій виробників. Схема досліду наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліду на коровах

Група тварин	Характер годівлі	Досліджуваний фактор
I -контрольна	Основний раціон(ОР)	Основний раціон
II -дослідна	ОР + сухий жир по 500 г на голову в день на протязі першого триместру лактації	Сухий захищений жир
III-дослідна	ОР + кормова добавка в транзитний період тривалістю 42дні по 1кг +сухий жир 500г на голову в день на про тязі першого триместру лактації	Кормова добавка , сухий захищений жир

Протягом перших 105 днів періоду роздою проводився облік молочної продуктивності піддослідних тварин з метою виявлення продуктивного впливу сухого захищеного жиру та поєднання післядії кормової добавки із сінного борошна розторопші плямистої, яку згодовували коровам в сухостій-

ний період за 3 тижні до розтелу і впродовж 3-х тижнів після нього на синтез молока та спостереження за репродуктивними можливостями корів, настанням першої охоти після отелення.

Вміст поживних речовин та поживна цінність різнокомпонентних сінних гранул подано у таблиці 2.

Таблиця 2

Вміст поживних речовин та поживна цінність різнокомпонентних сінних гранул

Показник	Міститься в гранулах
Сирий протеїн, %	7,87
Сирий жир, %	4,08
Сира клітковина, %	30,31
Сира зола, %	15,94
Безазотисті екстрактивні речовини, %	41,80
Обмінна енергія, МДж	8,00

З даних таблиці 2 видно, що кормова добавка містить достатньо високу частку сирогої клітковини понад 30% та сирогої золи біля 16%. Безазотисті екстрактивні речовини в основному представлені моносахаридами складового інгредієнту добавки – меляси. Сирий жир та сирий протеїн становлять незначні величини 4,08 та 7,87% відповідно. Концентрацією обмінної енергії у гранульованій кормовій добавці становить 8,0 МДж.

Розторопша плямиста яка входить до складу кормової добавки в якості основного компоненту 94%, є одним із найпопулярніших рослинних гепатопротекторів. Саме з її зрілих плодів виділяють діючу речовину – силімарин, який входить до складу багатьох лікарських препаратів, механізм дії яких полягає у руйнуванні токсичних сполук, що надходять ззовні або тих, які утворювались в організмі,

до того як вони проникнуть у гепатоцити, ця речовина може стимулювати синтез власних фосфоліпідів, які відновлюють мембрани клітин. Клінічна фармакологія гепатопротекторів збирала дані про те, що розторопша має антиоксидантну дію, перешкоджає розвитку сполучної тканини в печінці, має протизапальні властивості. Позитивна дія рослини

позначається і на печінці, і на всьому шлунково-кишковому тракту. Розторопшу доцільно використовувати у вигляді порошку, так як він працює на мікрорівні, очищаючи клітини печінки [19].

Показники продуктивності корів за попередню лактацію наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Продуктивність корів за попередню лактацію (M±m; n=12)

Група	Надій молока, кг	Вміст жиру, %	Вміст білка, %	Середній показник лактацій
I контрольна	8371±0,14	3,79±0,02	3,50±0,01	2,42
II дослідна	8348±0,28	3,82±0,03	3,60±0,02	2,33
III дослідна	8368±0,18	3,89±0,03	3,53±0,03	2,42

З таблиці 3 видно, що підібрані групи корів за попередню лактацію як за надоем так і за вмістом жиру та білка у молоці суттєвих відмінностей не мали, а середній показник попередніх лактацій має близькі значення, що обумовлює високу ступінь ймовірності отриманих результатів у науково-господарських дослідженнях.

На початку науково виробничого досліду за два тижні до розтелу у корів відбиралась кров для визначення експрес-методом концентрації кетонів тіл з використанням тест-смужок, які дають

зможу зробити швидкий аналіз навіть із мінімальною кількістю крові.

Облік молочної продуктивності піддослідних корів в фазу отелу проводився один раз в декаду із відбором проб для визначення фізико-хімічних показників молока на аналізаторі молока «Екомілк».

Результати досліджень. Визначена експрес – методом концентрація кетонів тіл у крові корів у всіх групах не перевищувала допустимих рівнів і знаходилася у межах 0,87–1,05 ммоль/л (табл.4).

Таблиця 4

Динаміка концентрації кетонів тіл у крові корів (M±m; n=12)

Група тварин	Концентрація кетонів тіл, ммоль/л				На 20 день після розтелу % до I групи
	за 2 тижні до розтелу	за тиждень до розтелу	на 7 день після розтелу	на 20 день після розтелу	
I контрольна	0,95±0,28	1,41±0,67	1,22±0,28	1,61±0,39*	+31,9
II дослідна	0,87±0,54	1,12±0,55	1,08±0,52	1,10±0,68*	-31,7
III дослідна	1,05±0,86	0,95±0,93	0,96±0,34	0,75±0,23*	-53,4

* $P < 0,01$

Проте, отримані результати показали, що у транзитний період у корів контрольної групи спостерігається позитивна динаміка збільшення концентрації кетонів тіл у крові. Так, на 20 день після розтелу вона становила 1,61 ммоль/л і була вищою на 31,9% ($P < 0,01$). Тваринам цієї групи проводили лікувальні процедури з використанням пропіленгліколя та інших ветеринарних медикаментозних засобів.

Згодовування сухого захищеного жиру коровам дослідних груп суттєво вплинуло на вміст кетонів тіл у їх крові у порівнянні з контрольною групою. Зокрема, у другій дослідній групі, якій згодовували сухий захищений жир, рівень кетонів тіл у крові був нижчим на 31,7% ($P < 0,01$) щодо контрольної групи, але його величина знаходилася на верхній межі фізіологічної норми. У третій групі у такому порівнянні зниження становило 53,4% ($P < 0,01$), а концентрація кетонів тіл мала значно меншу величину 0,75 ммоль/л, що нижче граничного значення на 0,35 ммоль/л або на 68,2%. Порівнюючи третю групу до другої помітно, що кормова добавка, виготовлена із використанням у рецептурі сінного борошна розторопши плямистої, сапонітового борошна і меляси за згодовування коровам у

другу половину транзитного періоду водночас з сухим захищеним жиром забезпечувала на 68,2% нижчу концентрацію кетонів тіл у крові корів.

Більш високий позитивний вплив на зменшення концентрації кетонів тіл у крові корів у цій групі обґрунтовується тим, що сапонітове борошно як додатковий інгредієнт кормової добавки (3%) має сорбційну здатність по відношенню до вільних радикалів і є джерелом мінеральних елементів, у тому числі і металів зі змінною валентністю, що призводить до збільшення активності ферментів-антиоксидантів. Крім того, додаткова кількість мінеральних елементів частково зменшує аліментарний стрес за рахунок нормалізації мінерального обміну. Вміст меляси у кормовій добавці (3%), використаний у якості зв'язуючої речовини, є частковим джерелом додаткового енергетичного і мінерального живлення, що підсилює позитивний вплив на інтенсивний перебіг обмінних процесів в організмі високопродуктивних корів.

Отже, спосіб згодовування сухого захищеного жиру в поєднанні з кормовою добавкою на основі борошна із розторопши плямистої, яка додатково включає сапонітове борошно і мелясу, є більш ефективним способом профілактики кетозу у високопродуктивних корів у транзитний період в порівнянні із згодовуванням сухого захищеного жиру.

За згодовування захищених фракціонованих жирів відбувається заміщення частини резервних ліпідів, що використовуються в обміні речовин. В результаті організм корови стабілізує резерви тіла, зменшує ризик захворювання кетозом і знижує навантаження на печінку.

Нами проведено експериментальне дослідження молочної продуктивності високопродуктивних корів при згодовуванні їм сухого захищеного жиру Бергафат Ф-100 в якості енергетичної кормової добавки та його поєднання із кормовою добавкою «БіоКетоПроф» у другу половину транзитного періоду. Результати досліджень наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Продуктивність корів в ранній період лактації (M±m; n=12)

Група корів	Середньо-добовий надій молока, кг	Вміст жиру, %	Вміст білка, %	Молоко базисної жирності 3,4%	% до контролю за базисної жирності
I - контрольна	26,0±1,5	3,73±0,21	3,38±0,31	28,6±1,79	100,0
II - дослідна	29,0±1,2	3,85±0,17	3,40±0,19	32,8±1,12	114,7
III - дослідна	31,0±0,97	3,90±0,38	3,51±0,43	35,5±1,25	124,1

Дані таблиці 5 показують, що з метою профілактики кетозу і підвищення рівня їх продуктивності згодовування коровам третьої дослідної групи багатокомпонентних сінних гранул забезпечило одержання середньодобового фізичного надою молока на рівні 31 кг, що на 6,9% вище показника в II дослідній групі та на 19,2% від контрольної групи.

На наш розсуд це знаходить пояснення у тому, що із зменшенням концентрації вмісту кетонів тіл в організмі корів, яким згодовували сінні гранули з розторопші плямистої, їх продуктивність зростає в порівнянні з коровами в контрольній і другій дослідній групі. Тобто, присутність гепатопротекторів у кормовій добавці в організмі корів забезпечує задовільний фізіологічний стан печінки і всього шлунково – кишкового тракту, що обумовлює вищий синтез молока у корів. Використання сухого захищеного жиру в годівлі корів другої групи забезпечувало збільшення молочної продуктивності у порівнянні із контрольною групою за базисною жирністю на 14,7%, але було нижчим на 9,4% відносно цього показника у корів третьої дослідної групи. Таким чином, провівши прості арифметичні розрахунки ми маємо об'єктивні підстави

стверджувати про те, що фізіологічна дія багатокомпонентних сінних гранул в організмі корів в період пізнього сухостою та на початку лактації забезпечує організм корови на продукування молока в межах генетично закладеної інформації за умов їх збалансованої годівлі та умов утримання.

На перші 105 днів після отелення корови припадає 40–45 % молочної продуктивності, яку одержують за всю лактацію. У цей період здійснюється роздоювання корів та їх осіменіння. Від успішного їх проведення суттєво залежить рівень подальшої молочної продуктивності тварин [20].

Беручи до уваги ці твердження ми провели облік молочної продуктивності піддослідних корів в період їх роздою тривалістю 105 днів. Годівля корів у контрольній і другій дослідній групі залишилася незмінною, а у третій групі із раціону корів було виключено багатокомпонентні сінні гранули. Така постановка досліджень передбачала вивчення можливої пролонгованої післядії кормової добавки на організм корів. Результати досліджень представлені в нижче поданій інформації наведеній у таблиці 6.

Таблиця 6

Продуктивність корів в період роздою (M±m; n=12)

Група корів	Середньо-добовий надій молока, кг	Вміст жиру, %	Вміст білка, %	Молоко базисної жирності 3,4%	% до контролю за базисної жирності
I - контрольна	27,9±1,6	3,75±0,32	3,40±0,28	30,7±1,75	100,0
II - дослідна	30,5±1,4	3,88±0,19	3,43±0,15	34,8±1,17	113,4
III - дослідна	31,1±0,75	3,87±0,27	3,47±0,23	35,4±1,37	115,3

Середня продуктивність корів у контрольній групі в період роздою становила 27,9 кг з вмістом жиру в молоці 3,75%, що у перерахунку на базисну жирність відповідає 30,7 кг і є вищою на 2,1кг. У другій і третій дослідних групах величина добового надою корів зростала до 30,5 кг та 31,1 кг відповідно, що у перерахунку на базисну жирність 3,4% було вищим на 4,1 та 4,7кг, а у відсотковому порівнянні складало відповідно 113,4 та 115,3%. Таким чином, по закінченню транзитного періоду в період роздою використання сухого захищеного жиру в годівлі корів забезпечує збільшення їх продуктивності на 13,4%, а у групі корів, що споживали у транзитний період багатокомпонентні сінні гранули,

завдяки вищому продуктивному старту, забезпечуються вищі надої молока на 15,3%. Тобто позначається пролонгуюча позитивна післядія кормових добавок на весь організм високопродуктивних корів.

Сервіс-період є нормальним періодом фізіологічного циклу кожної корови, протягом якого вона повинна бути підготовлена до плідного осіменіння. Тривалість сервіс-періоду, як виробничого показника, дає загальне уявлення про репродуктивні функції як стада в цілому, так і кожної корови зокрема. Серед вчених і практиків до сих пір немає єдиної думки з оптимальної тривалості сервіс-періоду. Хоча існує класичне визначення цього періоду, згідно з яким його тривалість повинна дорівнювати

80 дням. Англійські фахівці вважають оптимальним час від отелення до запліднення, рівним 80-90 дням, так як в стадах саме з такою тривалістю сервіс-періоду виробництво молока найбільш рентабельне, причому незалежно від рівня надою. Багато вітчизняних вчених, вивчаючи це питання комплексно, а саме з огляду на рівень молочної продуктивності, виходу приплоду, тривалості продуктивного використання, приходять до висновку, що корів слід осіменяти в перші два місяці після отелення. Досліджуючи взаємозв'язок між сервіс-періодом і молочною продуктивністю, практично всі приходять до висновку, що зі збільшенням його тривалості удій за стандартну лактацію збільшується, що пояснюється особливостями фізіології тварини, пов'язаною з виношуванням плоду. З цього випливає, що чим пізніше корова стає тільною, тим більше вона може дати молока за лактацію, але це не є об'єктивним з точки зору ефективності використання тварини і особливо високопродуктивного маточного поголів'я [21, 22].

Наукою і практикою встановлено, що за 1-шу лактацію корови дають 70-73% молока, за 2-у – 78-81, за 3-ю – 88-90, за 4-у – 90-93, за 5-у – 95-98%

молока стосовно до надоїв за 6-7-у лактації. Потім продуктивність поступово зменшується, проте значно повільніше від її збільшення за період попереднього досягнення максимуму за 6-7-у лактації. За 8-9-у лактації корови дають 85-90% молока від максимуму, тобто більше, ніж корови перших двох трьох отелень. Щодо України, то 23% корів мають вік першого отелення, 57,5% – другого-четвертого і лише 7,6 % – восьми отелень і старше. Середня тривалість продуктивного використання корів різних порід України знаходить в межах 3,2-3,6 лактації [23].

Спираючись на проблемність, яка пов'язана із сервіс-періодом, нами проаналізовані показники відтворювальної здатності корів, задіяних в проведенні науково-господарських дослідженнях. Отримані результати проведеного аналізу представлені в таблиці 7.

Результати проведеного аналізу (табл.7) показують, що використання сухого захищеного жиру у годівлі корів другої групи сприяло повноцінному відновленню репродуктивної здатності корів на 9 днів раніше корів контрольної групи.

Таблиця 7

Показники репродуктивної здатності корів (n=12)

Група	Кількість голів	Виявлено першу охоту, днів			
		сума	Середнє значення	Бал вгодюваності	
				до розтелу	після розтелу
I контрольна	12	486	40,5	3,8	3,30
II дослідна	12	377	31,4	3,2	3,4
III дослідна	12	334	27,8	3,2	3,3

Поєднання згодовування сухого захищеного жиру з багатокомпонентною кормовою добавкою у третій групі забезпечило відновлення репродуктивної здатності корів на 12 днів раніше. Різниця між другою і третьою групами склала більше чотирьох днів.

Затримка з першою охотою у контрольній групі становила 9 днів по відношенню до другої групи корів і 12,7 днів по відношенню до третьої групи корів, що у відсотковій величині становить 22,5% та 45,7% відповідно. З наведеного аналізу можна припустити, що кормові добавки суттєво сприяють покращенню обміну речовин у організмі високопродуктивних корів, що забезпечує природне становлення організму в оптимально фізіологічно обґрунтовані строки у післяотельний період. Дана ознака є суттєвим показником вищої репродуктивної здатності у високопродуктивних корів із-за чого їх триваліше продуктивне використання у господарстві має вагоме підґрунтя.

Проблем із кетозом можна уникати, якщо не допускати ожиріння корів (більше 3,5 бали) у період пізньої лактації та сухостою. З даних таблиці 7 видно, що середній показник вгодюваності корів до отелу у контрольній групі становив 3,8 бали, а у двох дослідних групах він не перевищував 3,2 бали. У післяотельний період у фазу роздою корів спостерігається підвищення вгодюваності корів у дослідних групах до 3,5,-3,3 бали відповідно у другій

і третій групі, тоді як у контрольній групі відповідний показник знижується до 3,3 бали. Виявлену у наших дослідженнях схильність до відновлення тілесної кондиції у корів, можна охарактеризувати як посилення обмінних процесів у їх організмі, обумовлених згодовуванням сухого захищеного жиру і багатокомпонентної кормової добавки та реагуванням організму корів на її присутність у раціоні. Тобто, ефективність використання поживних речовин кормів раціону у корів дослідних груп знаходиться на вищому рівні, їх молочно продуктивність теж має вагомійші показники у порівнянні з коровами контрольної групи.

Дослідженнями П.Д. Пшеничного і В.Є. Недави доведено, що час запліднення тварин після отелення дуже впливає і на якість народженого приплоду. Якщо запліднення корови і потім зародковий передплідний період внутрішньоутробного розвитку дочірнього організму збігаються з найвищою молочною продуктивністю матері (тобто в перший місяць після отелення), то, як правило, народжена теличка виростає в хорошу корову і часто перевершує свою матір за надоєм. І навпаки, якщо запліднення корови і формування у неї зародка і плоду відбулися в період спаду лактації, то від народженої від неї телички треба чекати знижену молочно продуктивність, навіть за найсприятливіших умов годівлі та утримання.

Отже, відтворювальні здатності корів безпосередньо впливають на ефект селекції в стаді. На кожні 100 корів з сервіс-періодом до 30 днів вихід телят складе 118 голів, в 120 днів – 91 і в 140 днів – 87 голів. При короткому сервіс-періоді збільшується можливість та підвищується результативність відбору молодняку. У першому випадку 30 ремонтних телиць будуть відібрані з 58 голів, в останньому – із 43. Як зазначає Л. Пещук для умов України з урахуванням досягнутого рівня продуктивності мінімальний строк продуктивного життя має становити 6 лактацій. До цього віку слід утримувати всіх корів, які зберегли нормальну плодючість і дають здорове потомство, мають продуктивність не нижче рівня молодих корів або середнього показника по стаду. Подовження строку використання корів за даних умов є необхідною умовою подальшого економічно ефективного розвитку племінного і товарного молочного скотарства [23].

Беручи до уваги вище подані дані, то за використання сухого захищеного жиру і багатокомпонентної кормової добавки у годівлі високопродуктивних корів створюються умови для успішного планування селекційно-племінної роботи із стадом задля отримання власного ремонтного поголів'я із високими генетичними задатками.

Фізико-хімічні властивості молока як єдиної полідисперсної системи зумовлені властивостями його компонентів і взаємодією між ними. Тому всі зміни у вмісті і стані дисперсних фаз системи, тобто складових частин молока, супроводжуються змінами його фізико-хімічних властивостей. Головні фізико-хімічні властивості молока – це кислотність, густина, осмотичний тиск, температура замерзання та електропровідність. Тому їх визначення дозволяє оцінити натуральність, якість і придатність молока до переробки на ті чи інші молочні продукти.

У молочній промисловості важливо використовувати молоко, що характеризується високими масовими частками жиру, білку, сухих речовин, тобто молоко з повноцінним хімічним складом. Будь-які зміни у вмісті і стані складених компонентів молока супроводжуються змінами його фізико-хімічних властивостей.

Густина молока – це один з основних комплексних показників як безпеки, так і якості молока-сировини при виробленні усіх молочних продуктів. Густина молока залежить від його хімічного складу, породи худоби, раціонів годівлі. Густина або об'ємна маса – це відношення маси молока при температурі 20 °С до маси того ж об'єму води при температурі 4 °С. Таким чином, густина показує, наскільки молоко важче за воду і коливається в межах 1,027-1,032 г/см³.

Густина молока визначається ареометричним методом і виражається у г/см³, кг/м³ або у градусах ареометра. Вона залежить від вмісту жиру і сухих речовин. Густина молочного жиру менше води, тому при збільшенні вмісту жиру в молоці густина його зменшується. Зі збільшенням вмісту білків, лактози, мінеральних речовин густина збільшується, а при розбавленні водою – зменшується.

Результати досліджень фізико-хімічних показників молока піддослідних корів наведені у таблиці 8.

З представлених даних таблиці 8 видно, що за основними показниками молоко характеризувалось відносною стабільністю фізико-хімічного складу.

Незначні коливання за густиною спостерігаються в межах від 1,029 до 1,031 г/см³, що пояснюється деякими відмінностями його хімічного складу у корів контрольної і дослідних груп.

Таблиця 8

Фізико-хімічні показники молока (M±m; n=12)

Показник	Група тварин		
	I контрольна	II дослідна	III дослідна
Густина, г/см ³	1,029±0,007	1,030±0,006	1,031±0,008
Активна кислотність, рН	6,65±0,06	6,64±0,04	6,64±0,04
Температура замерзання, °С	0,51±0,002	0,52±0,001	0,54±0,003
Вміст жиру, %	3,81±0,15	3,93±0,08	3,94±0,06
Вміст білка, %	3,37±0,087	3,39±0,068	3,41±0,033
Вміст сухого знежиреного молочного залишку, %	8,96±0,21	8,97±0,18	8,99±0,22

За вмістом молочного жиру, білка, та сухого знежиреного молочного залишку суттєвих відмінностей не спостерігається. Проте, помітна тенденція до зростання перелічених показників у молоці корів дослідних груп, що обумовлено насамперед кормовим фактором, який вивчався в раціонах корів у цих групах. За активною кислотністю – концентрація вільних іонів водню в молоці (рН) та температурою замерзання, суттєвих відмінностей також не спостерігається.

Таким чином, фізико-хімічні показники молока від корів, яким згодовували у складі основного раціону сухий захищений жир і багатокомпонентну кормову добавку в транзитний період, суттєво не

відрізняються від фізико-хімічних показників молока корів контрольної групи.

Висновки. 1. Поснавання згодовування сухого захищеного жиру з кормовою добавкою у другій половині транзитного періоду є більш ефективним способом профілактики кетозу високопродуктивних корів в порівнянні із згодовуванням сухого захищеного жиру.

2. Вміст гепатопротекторних речовин у багатокомпонентній кормовій добавці в організмі корів забезпечує задовільний фізіологічний стан печінки, що обумовлює вищий синтез молока у корів.

3. Згодуювання багатоконпонентної кормової добавки у другу половину транзитного періоду водночас з сухим захищеним жиром забезпечує на 68,2% нижчу концентрацію кетонів у організмі корів, що відповідає їх фізіологічній нормі.

4. Використання багатоконпонентної кормової добавки у другу половину транзитного періоду водночас з сухим захищеним жиром в годівлі корів створює пролонгуючу позитивну післядію на весь організм високопродуктивних корів, що забезпечує вищі надой молока в період роздою на 15,3%.

5. Поєднання згодуювання сухого захищеного жиру з багатоконпонентною кормовою добавкою забезпечує природне відновлення репродуктивної здатності організму корів у фізіологічно оптимально обґрунтовані строки у післятільний період

6. Використання кормових добавок у годівлі високопродуктивних корів створює умови для успішного планування селекційно-племінної роботи з стадом задля отримання власного ремонтного поголів'я з високими генетичними задатками.

7. Згодуювання сухого захищеного жиру з багатоконпонентною кормовою добавкою на основі сінного борошна із розторопші плямистої не впливає на фізико-хімічні показники молока корів дослідних груп в порівнянні з контрольною групою.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лемешев А. Високопродуктивним коровам захищений раціон. URL: <http://milkua.info/uk/post/visokoproduktivnim-korovam-zahisjenij-racion>
2. Чумак М. Щодо етіології й патогенезу кетозу молочних корів Ветеринарна медицина України. Біла Церква, 2001. № 9. С. 22-23.
3. Снигірєв С.И., Шевченко Н.И., Бузоверов С.Ю. Влияние экструдирования и химического способа «защиты» протеина кормов на продуктивность и качество молока коров. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. Барнаул, 2010. № 9 (71). С. 68-70.
4. Гайдаєнко О., Чипляк С., Подлесний М., Кравчук О. Особливості енергетичного обміну і годівлі високопродуктивних корів. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8134-osoblyvosti-enerhetichnoho-obminu-i-hodivli-vysokoproduktivnykh-koriv.html>
5. Таранович А.П. Сравнительный анализ жиров, используемых в кормлении КРС. *Сельскохозяйственные вести*. С.-Петербург, 2009. №1. С. 30.
6. Крупин Е.О., Шакиров Ш.К., Гибадуллина Ф.С., Тагиров М.Ш., Хазипов Н.Н., Чурин С.И. Жиры в кормлении высокопродуктивных коров (рекомендации). Казань, 2013. 66 с.
7. Петров, О.Ю., Михалев, Е.В., Рожников, А.П. Влияние уровня жира в рационах на показатели роста и переваримость питательных веществ у ремонтных телок. *Зоотехния*. Москва, 2010. №8. С. 8-9.
8. Чиков, А., Осепчук, Д, Гусейнов, С. Энергетическая ценность жиров // *Животноводство России*. Москва, 2010. №2. С. 53-54.
9. Епифанов, В. Использование перлита как жировой добавки в период интенсивного роста свинок. *Свиноводство*. Москва, 2005. №2. С.20-21.
10. Фомичёв Ю.П., Сулима Н.Н., Артемьева О.А., Никанова Д.А. Физиолого-биохимический статус и продуктивность коров в перипартуриентный период при применении в питании новых белково-энергетических кормов в сочетании с антикетонными веществами. *Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов*. Дубровицы, 2016. С. 407-411.
11. Бірюкова І. Дієва допомога печінці. URL: <https://agrotimes.ua/article/diyeva-dopomoga-pechinczi/>
12. Василенко Н. Захищений жир для корівки. URL: <http://milkua.info/uk/post/zahisjenij-zir-dla-korivki>
13. Пропиленгликоль. URL: <http://www.neboleem.net/propilenglikol.php>
14. Hyperketonemia and the impairment of udder defense: a review / [Suriyasathaporn W., Heuer C., Noordhuizen-Stassen E. et al.] // *Veterinary Research, BioMed Central*. – 2000. – Vol. 31, No. 4. – P. 397–412.
15. Ветеринарна клінічна біохімія. За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. Біла Церква, 2002. 400 с.
16. Боровков М. Ф., Фролов В. П., Серко С. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. СПб, 2010. 480 с.
17. Klug F. Aktuelle Probleme bei der Milchkuh / F. Klug, F. Rehbock, A. Wangler. – Berlin: Lehmanns Media, 2004. – 300 p.
18. Gorzheyev V. The problem of ensuring the well-being of veterinary livestock in stock-raising / V. Gorzheyev // *Veterinary Medicine. Bulletin BNAU*. – 2013. Vol. 107, No. 12. – P.16-17.
19. Розторопша масло, корисні властивості. URL: <http://mebelya.com.ua/diti/roztoropsha-maslo-korisni-vlastivosti.html>
20. Костенко В. Годівля корів у різні періоди лактації. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8075-hodivlia-koriv-u-rizni-periody-laktatsii.html>
21. Insulin dynamics in transition dairy cows as revealed by intravenous glucose tolerance testing / [Terao H., Fujita M., Tsumagari A. et al.] // *Journal of animal and veterinary advances*. – 2010. – Vol. 9, No. 18. – P. 2333–2337.
22. Insulin resistance in different physiological states of high producing holstein dairy cows / [Chalmeh A., Pourjafar M., Nazifi S. et al.] // *Acta Scientiae Veterinariae*. – 2015. – Vol. 43. – P. 12–19.
23. Пещук Л. Подовжити строк продуктивного доволіття молочних корів. URL: <https://propozitsiya.com.ua/podovzhiti-strok-produktivnogo-dovgolittya-molochnih-koriv>