

Автор: А.А. Вайсбурд, ТОВ «Центр ветеринарної діагностики»

Сучасні способи профілактики субклінічного гепатозу у високопродуктивних корів у період роздою та максимальної лактації

Впровадження у менеджмент вітчизняного та зарубіжного молочного тваринництва оцінювання метаболічного профілю у високопродуктивних корів дозволило виявити деякі загальні закономірності динаміки біохімічних показників крові протягом репродуктивного циклу. Численна база результатів оцінки метаболічного профілю корів протягом їх життєвого циклу, отримана в Центрі ветеринарної діагностики (Україна, м. Київ), дозволяє намітити метаболічний профіль, що найчастіше зустрічається серед клінічно здорових високопродуктивних корів (табл. 1).

Динаміка показників білкового статусу у корів може бути зумовлена витратами білка на розвиток та завершення формування плоду, розвитком фізіологічного негативного енергетичного балансу від С2 до піку лактації а, отже, зниженням споживання корму, компресією рубця після отелення та, відповідно, низьким рівнем мікробного білка. Збільшення рівня загального білка до піку лактації може бути зумовлене інтенсивною функцією молочної залози та, відповідно, викидом значної кількості білка в кров. При цьому відомо, що загальний рівень білка позитивно корелює з білковомолочністю. Оскільки мікробний білок відповідає за баланс амінокислот в організмі тварини, рівень альбуміну, основного джерела амінокислот, знаходиться на нижній межі фізіологічної норми.

Альбумін – основний транспортний і структурний білок, що безпосередньо впливає на продуктивність а, отже, чим вищий надій, тим більша потреба в альбуміні. При цьому недостатній рівень структурних білків компенсується катаболізмом ендоген-

Табл. 1. Метаболічний профіль корів

Показник	Період репродуктивного циклу			
	С1	С2	Новотільні	Пік лактації
Білковий обмін				
Загальний білок	норма	Нижня межа норми		Норма – її верхня межа
Альбумін	норма	Нижня межа норми		Норма – її нижня межа
Сечовина	норма	Норма – нижня її межа	Норма – верхня її межа	
Креатинін	Норма – верхня межа	Норма – нижня межа	Нижня межа норми	
Енергетичний і ліпідний обміни				
Глюкоза	норма	Норма – нижня її межа		норма
Холестерин	норма	Норма – її нижня межа		Норма – її верхня межа
Ферментний, пігментний обміни та стан печінки				
АлТ, АсТ	норма		Норма – її верхня межа	
Білірубін загальний	Норма – її нижня межа			
Мінеральний обмін				
Кальцій	норма	Норма – її нижня межа	Норма – її верхня межа	
Фосфор	норма	Норма – її нижня межа		Норма – її верхня межа
Магній	Норма – її верхня межа			

ного м'язового білка, що відображає динаміку рівня креатиніну. Динаміка рівня сечовини також зумовлена негативним енергетичним і білковим балансом, оскільки дефіцит енергії не дозволяє мікрофлорі рубця повністю використовувати аміак, що утворюється в результаті розщеплення білка корму, надлишок якого абсорбується в кров і з кровотоком надходить в печінку, де і перетворюється на сечовину.

Динаміка мінерального обміну точно відповідає потребам корів у мінера-

лах на шляху до піку лактації.

Цілоком закономірна динаміка показників енергетичного та ліпідного обміну і безпосередньо пов'язаного з ним стану печінки.

Біологічно зумовленою є компенсація фізіологічного негативного енергетичного балансу ліполізом ендогенного жиру з утворенням великої кількості неетерифікованих жирних кислот (НЕЖК), що є джерелом додаткової енергії, такої необхідної в період роздою та досягнення піку лактації

для підтримки нормального гомеостазу та функції молочної залози. НЕЖК з кровотоком надходять у печінку, де частина з них перетворюється на тригліцериди (ТГ), що депонуються в печінці. Це є основною причиною реакції печінки на неминучий ліпідоз у її паренхімі. У вигляді гідрофільної оболонки протеїнів, холестерину та фосфоліпідів ці сполуки надходять до всіх органів. Зазначені форми транспорту ТГ називають ліпопротеїнами низької щільності (ЛПНЩ). З кровотоком ЛПНЩ потрапляють у вим'я, де з них синтезується молочний жир. Якщо транспорт ЛПНЩ лімітований, ТГ затримуються у печінці та викликають ліпідоз. Це шлях до субклінічного, а у разі значного ліпідозу, клінічного гепатозу печінки. Крім того, до цього біологічного механізму залучаються кетонові тіла, що утворюються в результаті неповного окислення НЕЖК, що викликають, у кращому випадку, субклінічну форму кетозу і токсично діють на печінку. Таким чином, кетоз та синдром жирної печінки – неминучі наслідки негативного енергетичного балансу, та їх негативний вплив залежить лише від ступеня розвитку цих метаболічних захворювань.

Біохімічними маркерами стану печінки в метаболічному тесті є ферменти АлТ і АсТ, активність яких підвищується з наростанням дефіциту енергії в організмі корів і, відповідно, зі збільшенням ліполізу ендogenous жиру, що відображено у вище представленому метаболічному тесті. Підвищення активності ферментів корелює з рівнем холестерину у крові, що відображає викид ліпідів у кров у процесі компенсації дефіциту енергії. Але, оскільки печінка у високопродуктивних корів відчуває подвійне токсикологічне навантаження, її синтезуюча та утилізуюча функції знижуються, що і відбивається на підвищеному до піку лактації рівні сечовини та низькому рівні альбуміну. Патологія печінки знижує імунітет, підвищує ризик метаболічних захворювань після отелення, знижує резистентність тварин до інфекції.

Перед фахівцями високопродуктивних молочних господарств стоїть завдання протистояти субклінічним метаболічним порушенням та не допустити їх переростання у клінічні. Печінка – головний регулятор усіх видів обміну речовин, а профілактика її патології – одна з основних проблем сучас-

Рис. 1. Мобілізація жиру під час транзитного періоду та біохімічні шляхи утилізації НЕЖК у печінці

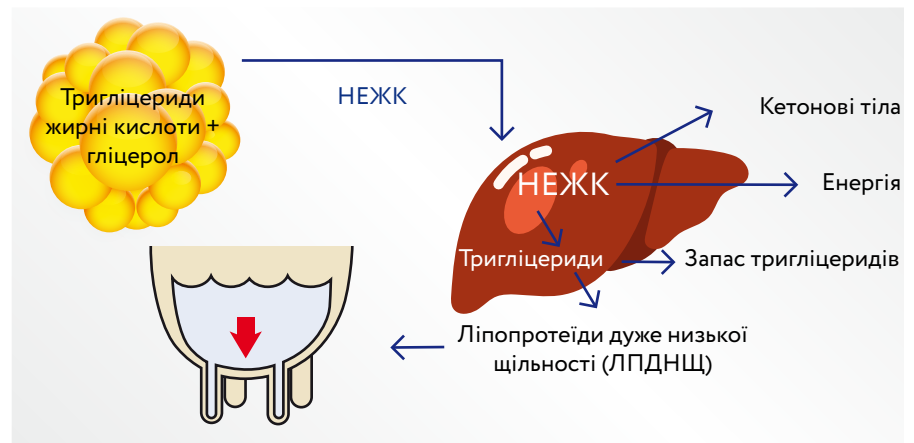


Рис. 2. Вплив частки захищеного холіну в раціоні дійних корів на добовий надій

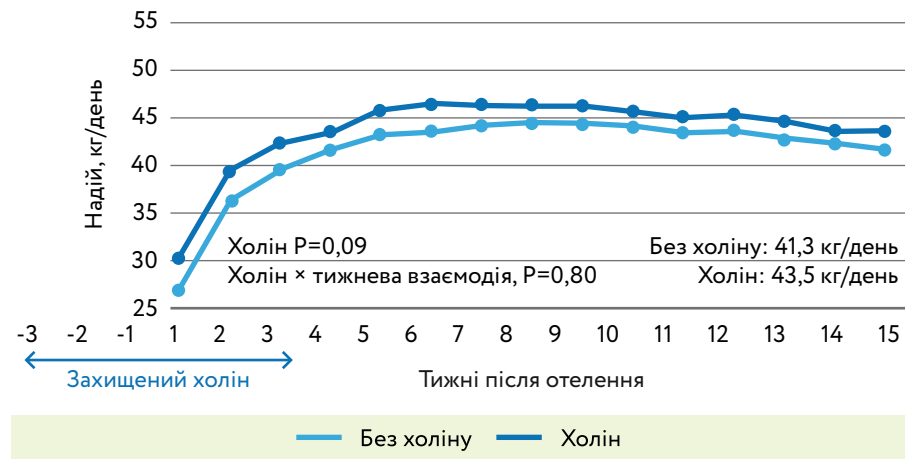
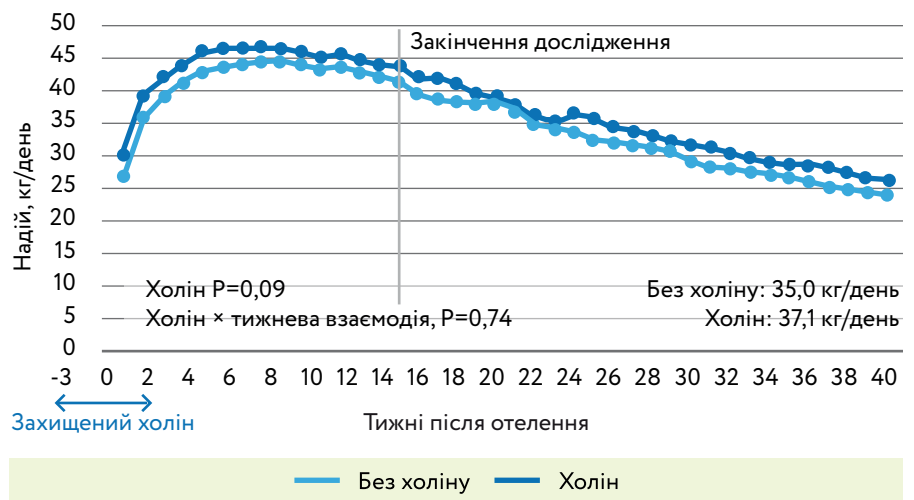


Рис. 3. Вплив частки захищеного холіну в раціоні на продуктивність



ного молочного стада. Щоб зменшити ризик ожиріння печінки, можна діяти різними шляхами. Перший передбачає зменшення концентрації НЕЖК у крові, для чого існує низка стратегій, одна з яких передбачає згодовування корови

енергетиків (гліцерин, пропіленгліколь) або додавання до раціону ніацину (вітаміну В3), хрому або монензину. Останній виробляє в рубці пропіонову кислоту, яка є попередником глюкози в печінці. Ніацин пригнічує вироблен-



ЦЕНТР
ВЕТЕРИНАРНОЇ
ДІАГНОСТИКИ

ЗНАЄШ ТОЧНО - ДІЄШ ВЛУЧНО!

➤ **Перевір раціон** тварин у лабораторії CVD та будь впевнений у здоров'ї та максимальній продуктивності стада.

ПОКАЗНИКИ ПОЖИВНОСТІ:

- Сирий протеїн
- Сирий жир
- Сира клітковина
- Сира зола
- Вологість
- Комплексне визначення поживної та харчової цінності корму
- Перетравний протеїн
- Білковий азот та білок методом Барнштейна
- Індекс дисперсності протеїну
- Масова частка розчинних протеїнів
- Розчинні вуглеводи та ті, що легко гідролізуються (крохмаль, цукор)
- Зола не розчинна в соляній кислоті (пісок)
- Мінеральний склад (кальцій, фосфор, магній, цинк, мідь, марганець, залізо)
- Амінокислотний склад (17 АК)

ПОКАЗНИКИ БЕЗПЕКИ:

- Загальна кислотність
- Активна кислотність
- Загальна токсичність
- Кислоти в силосі і сінажі (масляна, молочна)
- Активність уреазі в сої та соєпродуктах
- Карбамід (сечовина)
- Кислотне число жиру
- Перекисне число жиру
- Нітрати
- Нітрити
- Сіль (натрій, хлорид натрію, хлориди)
- ГМО в сировині
- Мікотоксини (афлатоксин, Т-2 токсин, ДОН (вомітоксин), охратоксин А, фумонізін, зеараленон)
- Мікробіологічні показники: загальне бактеріальне забруднення (БАК), визначення бактеріального осіменіння корму: Salmonella, Cl.perfringens, E.coli (ПЛР)



вул. Кайсарова, 15 А
Київ, Україна



ня НЕЖК. Хром зменшує резистентність до інсуліну, що також мінімізує мобілізацію жиру.

Другий шлях, пов'язаний з годівлею, коли ретельно контролюється вміст енергії у раціоні корів транзитного періоду. Годування раціоном з контрольованим вмістом енергії означає забезпечити корову належною кількістю енергії перед отеленням, що досягається згодуванням низькоенергетичних грубих кормів у пізньому сухостої, наприклад, соломи. Завдяки цій системі знижується ризик ожиріння печінки та кетозу за рахунок домінанти структурних вуглеводів над легко ферментованими в рубці, але така стратегія може призвести до зниження продуктивності. Найскладнішою метою годівлі є баланс достатньої кількості НЕЖК для підтримки виробництва молока при одночасному запобіганні гепатозу/кетозу.

Третій шлях – використання холіну (вітаміну В4) у раціонах годівлі корів. Холін входить до складу фосфоліпідів, що є частиною всіх клітинних мембран, бере участь у синтезі метіоніну та ін. біохімічних процесах. Тварина може синтезувати холін з метильних груп метіоніну або безпосередньо з холіну, що входить до складу кормів. Однак у період ранньої лактації холін, синтезований з метильних груп, не забезпечує екскрецію ЛПНЩ, оскільки мікроорганізми рубця руйнують холін, що міститься в кормах, і, щоб покрити потребу дійних корів у цій речовині, їм дають захищений від розпаду в рубці холін. Більшість досліджень продемонструвала збільшення продуктивності — загалом на 2 кг молока щодня у перші 60-100 днів після отелення за використання у годівлі корів захищеного холіну (рис. 2, 3).

Згодування захищеного холіну не вплинуло на концентрацію НЕЖК та бета-гідроксимаєляної кислоти в крові після отелення. Також не змінилися рівні жиру та білка в молоці. При цьому слід розуміти, що додавання холіну може посилити негативний енергетичний баланс, проте його профілактична дія у захисті печінки та запобіганні кетозу безсумнівна!

Дослідники також вимірювали якість та кількість молозива від корів, яким згодували захищений холін. Кількість молозива зросла незначно, але концентрація імуноглобулінів у

Рис. 4. Вплив захищеного холіну на вихід молозива

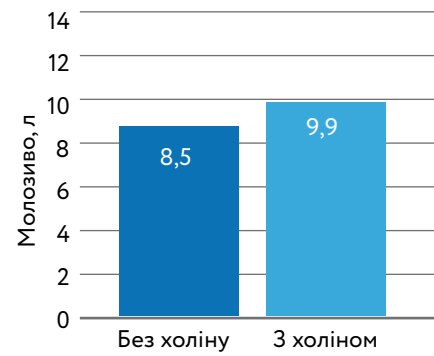
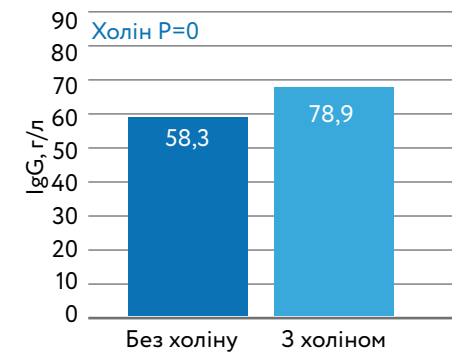


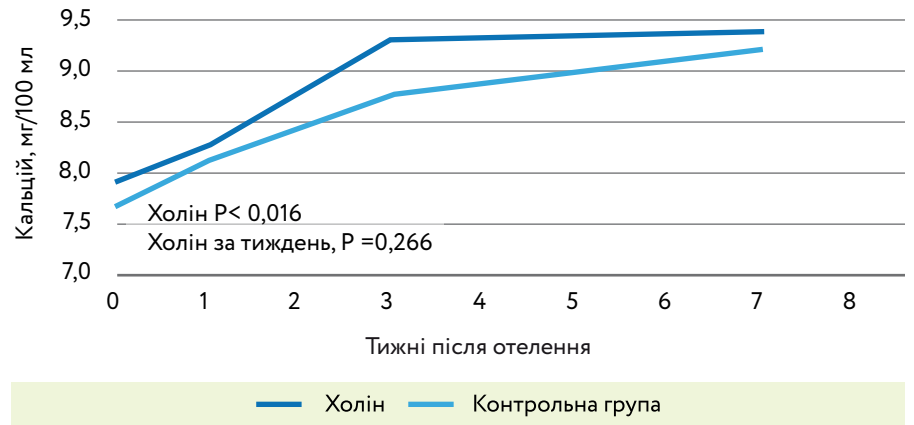
Рис. 5. Вплив захищеного холіну на якість молозива



Таблиця 2. Вплив згодування захищеного холіну до отелення на прирости ремонтних телиць, кг живої маси

Вік	Без холіну	З додаванням холіну
Народження	40,4	38,3
2 місяці (відлучення)	76,7	77,6
12 місяців	322,2	335,3
24 місяці	646,3	663,7

Рис. 6. Вплив частки захищеного холіну в раціоні на концентрацію кальцію в плазмі корів



молозиві була на 20 г/л більша у корів, яким давали холін (рис. 4, 5).

У групі корів, яким згодували захищений холін, відсоток запліднення після першого штучного запліднення був вищим — 41,3% проти 23,6%, але тільність у 40 тижнів не відрізнялася. Телиці від корів, яким давали холін, народжувалися з меншою вагою, але вже у 12 місяців важили більше. У 20 місяців різниця становила близько 20 кг (табл. 2). Середньодобові прирости від відлучення до року становили 900 г у теличок від корів, яким додавали до раціону холін, проти 850 г у теличок, матері яких його не споживали. Усі телички отримували однакове змішане молозиво.

Розробники цієї стратегії також взяли зразки крові при отеленні на

1-й, 3-й та 7-й день після отелення для визначення концентрації кальцію в плазмі. Корови дослідної групи, яким згодували захищений холін, мали високу концентрацію кальцію порівняно з коровами контрольної групи, яким його не давали (рис. 6). Тому у групі з холіном було менше випадків гіпокальціємії: 31,6% проти 52,1%.

У висновку зазначимо, що зробити вибір тієї чи іншої стратегії профілактики патології печінки, кетоацидозу, що виникають переважно в новотільний період та/або в 1-й фазі лактації, належить фахівцям конкретної молочної компанії, але головне – цей вибір можна здійснити тільки на підставі метаболічного профілю крові, що безпосередньо відображає рівень патології печінки.

Ruprocol®

Захищений холін нового покоління



ЗАХИЩЕНІСТЬ У РУБЦІ

У Ruprocol® мікроінкапсульований холін хлорид знаходиться в ліпідній матриці, завдяки якому частинки продукту проходять рубець без втрати і знаходяться по всьому кишківнику в доступному стані. Як тільки окремі частинки виявляться в тонкому кишківнику, ліпази починають розщеплювати ліпідну матрицю, внаслідок чого починається вивільнення холін хлориду у доступній формі по всьому кишківнику. Технологія Vetagro щодо правильного визначення розміру частинок забезпечує наявність і доступність холін хлориду в кишківнику, оскільки рівень захищеності Ruprocol® був розроблений відповідно до швидкості проходження кормів у жуйних тварин.

Контакт:

e-mail: o.mykhailova.bitil@gmail.com

тел.: +38 (050) 410 37 08

