

## ЗНАЧЕННЯ ХІМІКО-ТОКСИКОЛОГІЧНИХ І БІОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ДІАГНОСТИЦІ ВНУТРІШНІХ ХВОРОБ ТВАРИН

Павлов М.Є., д. вет. н., професор  
Митрофанов О.В., Могільовський В.М., Пасічник В.А., к. вет. н., доцент  
Щепетільников Ю.О., к. біол. н., доцент  
Маценко О.В., к. вет. н., доцент  
Митрофанов О.О., к. біол. н.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

**Анотація.** З метою своєчасного виявлення порушень обміну речовин у корів та захворювань, що перебігають субклінічно, проведений аналіз експертиз хіміко-токсикологічних досліджень кормів, клінічні дослідження корів та біохімічні дослідження крові. Була встановлена низька якість сіна, силосу і сінажу, незбалансована за рядом поживних речовин годівля корів. Дані клінічних досліджень тварин та біохімічних досліджень сироватки крові дали підставу діагностувати захворювання корів на остеодистрофію, кетоз і А-гіповітаміноз, які перебігають субклінічно.

**Ключові слова:** внутрішні хвороби, діагностика, корови.

**Актуальність проблеми.** Захворювання корів, спричинені порушенням обміну речовин, широко розповсюджені не лише у господарствах промислового типу, але й в фермерських господарствах та в умовах подвір'я, спричиняючи значні економічні збитки. Адже навіть незначні порушення метаболізму призводять до зниження продуктивності, якості тваринницької продукції, відтворювальної здатності тварин, захворювання молодняку [1,2].

Розповсюдження хвороб з порушенням обміну речовин зазвичай обумовлено змінами традиційного типу годівлі й умов утримання тварин. Зменшення в раціонах великої рогатої худоби сіна, низька якість силосу і сінажу, гіпокінезія недостатня інсоляція є частими і розповсюдженими причинами захворювань [3].

Особливістю більшості захворювань, спричинених порушенням обміну речовин, є субклінічний перебіг [4], що зобов'язує застосовувати для діагностувати його не лише клінічними, але й лабораторними методами.

В зв'язку з цим *метою досліджень* було значення хіміко-токсикологічних і біохімічних досліджень в ранній діагностиці внутрішніх хвороб корів.

**Завданнями дослідження** були: визначити якість і повноцінність годівлі корів на підставі аналізу експертиз хіміко-токсикологічних досліджень; провести біохімічні дослідження крові корів; визначити клінічний стан корів.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проведені в умовах СТОВ «Надія» Куп'янського району Харківської області на 15 коровах голштинської породи віком 4-6 років, фізіологічний стан яких 10-20 діб після отелу. Для визначення рівня і якості годівлі корів аналізували експертизи хіміко-токсикологічних досліджень кормів. Клінічні дослідження корів проводили за загальноприйнятою схемою, дослідження сечі на кетонів тіла з реактивом Розера. В пробах сироватки крові корів визначали вміст загального білка рефрактометричним методом, каротину – колориметричним методом, лужного резерву – дифузійним методом за допомогою здвоєних колб (за Кондрахіним І.П.), загального кальцію – з кальційарсеназо III, неорганічного фосфору – за методом УФ-детекції фосфомолібдатного комплексу, лужної фосфатази (ЛФ) – за реакцією гідролізу динатрійфосфату, загального холестеролу – за методом Ілька, аспартат-амінотрансферази (АсАТ) – за методом Рейтмана-Френкеля [5].

**Результати дослідження.** В СТОВ «Надія» корови утримується на молочній фермі, побудованій за типовим проектом. Впроваджено дворазове доїння корів. Застосовується традиційна стійлово-табірна технологія прив'язного утримання худоби. Основні виробничі процеси на фермах механізовані. Годівля корів голштинської черно-рябої породи здійснюється три рази на добу за допомогою мобільних кормороздавачів. Основна маса кормів для годування худоби вирощується і виробляється в самому господарстві за рахунок власних угідь.

Лабораторією ветеринарної медицини району перевірено 96,6% кормів, заготовлених господарством для тваринництва (таблиця 1).

Таблиця 1

**Дані про якість заготовлених кормів**

Корми	Віднесено до класів, %			
	1-й	2-й	3-й	н/к
Сіно	-	4,0	59,0	37,0
Силос	-	6,0	94,0	-
Сінаж	-	-	100,0	-

Наведені у таблиці 1 дані свідчать про те, що доброякісного сіна (1-го класу) в господарстві не заготовлено взагалі, а більш ніж третина його є неklasним. Всі проби силосу також не відповідають вимогам доброякісного. За звичай, лабораторії відносять до 3-го класу силос, що містить масляну кислоту, а це – 94,0 % всіх проб.

Відомо, що наявність масляної кислоти свідчить про псування корму, про процеси руйнування білків, вітамінів та інших поживних і біологічних речовин. Окрім того, масляна кислота є кетогенною [14, 22]. У жуйних тварин вона вже в епітелії передшлунків перетворюється на кетонів тіла, а отже здатна викликати захворювання корів на кетоз.

Всі досліджувані проби сінажу віднесені до 3-го класу, що свідчить про зниження поживної якості цього корму, втрату властивих йому поживних речовин.

Отже, всі досліджувані корми низької якості, утримують меншу, ніж це зазначено у довідкових зоотехнічних даних кількість поживних і біологічно активних речовин, а тому раціони годівлі тварин будуть не збалансованими за поживністю. Подальшими дослідженнями було встановлено, що прийнята в госпо-дарстві годівля корів, розрахована на річну продуктивність 6000 кг молока при масі тіла тварин 600 кг, не відповідає особливостям у них обміну речовин (таблиця 2).

Таблиця 2

**Поживна цінність раціону корів**

№ з/п	Поживні речовини	Міститься в раціоні	Норма годівлі	Відхилення, у процентах
1	Кормові одиниці, кг	11,62	12,30	- 5,50
2	Обмінна енергія, мДж	192,0	142,0	+ 35,20
3	Суша речовина, кг	10,97	12,90	+ 14,96
4	Перетравний протеїн, г	1512,0	1355	+ 11,59
5	Сира клітковина, г	2717	2840	- 4,33
6	Крохмаль, г	868	1465	- 40,75
7	Цукри, г	745	1220	- 38,93
8	Кальцій, г	88,8	120,0	-31,20
9	Фосфор, г	59,0	70,0	- 11,00
10	Мідь, мг	84,8	125,0	- 32,16
11	Цинк, мг	328,0	615,0	- 46,67
12	Марганець, мг	296,0	615,0	- 56,26
13	Кобальт, мг	1,98	8,6	- 76,98
14	Каротин, мг	605	675	- 10,37

Раціон корів був недостатній за кормовими одиницями, крохмалем, цукрами, сирою клітковиною, кальцієм, фосфором, міддю, цинком, марганцем, кобальтом та каротином, дещо перевантажений перетравним протеїном, сухою речовиною і обмінною енергією. Цукро-протеїнове відношення його складало 0,49, відношення кальцію до фосфору – 1,5. Кукурудзяний силос та сінаж із люцерни, що входили до складу раціону, містили відповідно 0,18±0,02 % і 0,06±0,04 % масляної кислоти.

Відомо, що цукри і крохмаль є поживними речовинами не лише для тварин, але й для численних мікроорганізмів, які населяють передшлунки жуйних та забезпечують перетравлення корму, особливо клітковини, яка необхідна як фактор, що нормалізує процеси травлення у передшлунках. За оптимального цукро-протеїнового відношення раціону створюються сприятливі умови для розмноження симбіотної мікрофлори у передшлунках, поліпшується синтез амінокислот, жирних кислот та вітамінів групи В.

Мікроелементи, хоча і не мають енергетичної цінності, відіграють важливу роль в усіх процесах обміну речовин. Так, наприклад, за нестачі кобальту стає неможливим синтез вітаміну В12, що, в свою чергу, гальмує утворення в передшлунках пропіонової кислоти.

Отже, прийнята в господарстві годівля корів є недостатньою та незбалансованою за рядом важливих поживних речовин, що здатне призводити до порушення процесів травлення у передшлунках та обміну речовин.

Клінічним дослідженням корів було встановлено: загальний стан у всіх корів задовільний, вгодованість середня, щитоподібна залоза не збільшена, доступні для досліджень лімфатичні вузли не збільшені, рухливі, безболісні; слизові оболонки блідо-рожеві, вологі, блискучі. Дані про основні клінічні показники у корів наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

**Основні клінічні показники корів**

Всього корів	T, °C	П	Д	Тони серця		Скорочення рубця за 2 хв.		Перкус. поле печінки		Стан вгодованості		Проби Розера з сечею	
	37,5 – 39,5	50 – 80	12 – 25	ясні	глухі	3–5 помірної сили	2–3 слабкої сили	без змін	збільшене	середня	ожиріння	негативні	+, ++
15	15	15	15	12	3	11	4	12	3	13	2	13	2

Аналіз наведених в таблиці 3 даних показує, що у окремих тварин відмічаються захворювання, які перебігають без виражених клінічних ознак. Так, глухість тонів серця, інколи розщеплення першого тону відмічали у 20 % корів, що характерно для міокардіодистрофії. Слабкої сили скорочення рубця встановлювали у 26% корів, що є ознакою гіпотонії передшлунків. Збільшення перкусійних меж печінки і в окремих випадках її болючість при поштовхоподібній пальпації встановили у 20 % корів, що характерно для гепатодистрофії. 13 % тільних корів за 1–1,5 місяця до отелення мали ознаки ожиріння. У 13 % корів реєстрували позитивні реакції на кетонів тіла з сечею, що свідчить про захворювання їх на хронічний кетоз. У трьох корів (20 %) відмічали розм'ягчення останніх 2-х хвостових хребців, що свідчить про порушення мінерального обміну, характерного для остеодистрофії.

Отже, наведені зміни клінічного статусу корів є характерними для таких захворювань, як гіпотонія передшлунків, гепатодистрофія, міокардіодистрофія, хронічний кетоз та остеодистрофія.

Для встановлення рівня обміну речовин у корів та підтвердження поставленого при клінічному дослідженні попереднього діагнозу проводили біохімічні дослідження крові. Кров відбирали з яремної вени в сухі чисті підготовлені для хімічного аналізу пробірки через 3 години після годівлі тварин. У сироватці крові визначали загальний білок, каротин, загальний кальцій, резервну лужність. Результати біохімічних досліджень крові корів представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

**Результати біохімічних досліджень сироватки крові корів**

Показники	Lim	M±m
Загальний білок, г/л	70-84	76,28±7,68
АсАТ, од/л	28-81	64,28±6,34
Холестерол, ммоль/л	1,6-5,2	3,55±0,18
Загальний кальцій, ммоль/л	2,12-3,63	2,44±0,20
Неорганічний фосфор, ммоль/л	1,3-2,1	1,53±0,24
Лужний резерв, об% CO <sub>2</sub>	36,0-60,0	46,24±4,12
ЛФ, од/л	110-494	342,44±12,46
Каротин, мг/100 мл	0,21-0,42	0,36±0,10

У 22,4 % випадків вміст загального білка був низьким, а активність АсАТ – підвищена. Зазвичай це спостерігається при порушенні синтезу білка в тканинах і, насамперед, у печінці, і є характерною ознакою гепатодистрофії. Збільшення вмісту холестеролу було встановлено у 13,3 % проб, що може бути наслідком посилення процесів ліпогенезу та глюконеогенезу, як це буває при кетозі, а також при порушенні процесів утворення жовчних кислот (гепатодистрофія) та жовчовиділення (холестаза). Підвищений рівень кетонових тіл був встановлений у двох пробах сечі (табл. 3).

Нижчий від референтних значень вміст загального кальцію та неорганічного фосфору був встановлений у 26,6 % та 21,0 % пробах сироватки крові відповідно. Гіпокальціємію зазвичай діагностують при тривалій нестачі кальцію в раціоні, порушенні засвоєння його внаслідок дефіциту вітаміну D та при остеодистрофії. У 40% проб сироватки крові було встановлено підвищення активності ЛФ, яке найчастіше реєструється при патології кісткової тканини та печінки. Низький вміст лужних сполук в крові (23,6 % проб) свідчить про метаболічний ацидоз, який виникає при накопиченні в крові і тканинах недоокислених продуктів розпаду органічних кислот, що є можливим при порушенні обміну речовин любого генезу, у тому числі і за кетозу та остеодистрофії.

Низький вміст каротину у 45,6% пробах сироватці крові корів свідчить про порушення обміну вітаміну А та про захворювання їх на гіповітаміноз А.

Одержані результати біохімічних досліджень свідчать про порушення у них білкового, ліпідного і мінерального обміну, порушення функцій печінки, серця, кісткової тканини, які мають одночасний перебіг і спільну етіологію.

За результатами комплексних досліджень були встановлені поєднані між собою кетоз, остеодистрофія та А-гіповітаміноз, які перебігають субклінічно.

#### **Висновки**

1. Заготовлені для тваринництва господарства сіно, сінаж і силос низької якості, віднесені, в основному, до 3-го класу. Кукурудзяний силос та сінаж із люцерни, що входили до складу раціону, містили відповідно  $0,18 \pm 0,02$  % і  $0,06 \pm 0,04$  % масляної кислоти.
2. Раціон корів був недостатній за кормовими одиницями, крохмалем, цукрами, сирю клітковиною, кальцієм, фосфором, міддю, цинком, марганцем, кобальтом та каротином, дещо перевантажений перетравним протеїном, сухою речовиною і обмінною енергією. Цукро-протеїнове відношення його складало 0,49, відношення кальцію до фосфору – 1,5.
3. Клінічними дослідженнями у 20 % корів встановлено симптоми міокар-диодистрофії, у 26 % гіпотонії передшлунків, у 20 % – гепатодистрофії, у 13 % – ожиріння, у – 20 % остеодистрофії. 13% корів реєстрували позитивні реакції на кетонові тіла з сечею, що свідчить про захворювання їх на хронічний кетоз.
4. Біохімічними дослідженнями сироватки крові встановлений низький вміст загального білка та підвищена активність АсАТ у 22,4 % проб. Збільшення вмісту холестеролу встановлено у 13,3 % проб. Нижчий від референтних значень вміст загального кальцію та неорганічного фосфору був встановлений у 26,6 % та 21,0 % пробах відповідно, а низький вміст лужних сполук в крові – у 23,6 % проб. Низький вміст каротину був у 45,6 % пробах сироватці крові.
5. За результатами комплексних досліджень були встановлені поєднані між собою захворювання корів на кетоз, остеодистрофію та А-гіповітаміноз, які перебігають субклінічно.

#### **Література**

1. Herdt T.H. Ruminant adaptation to negative energy balance: influences on the etiology of ketosis and fatty liver / Herdt T.H., Herdt T.H. // *Metabolic disorders of ruminants. Vet.-Clinics-of-North-America. Food-Animal- Practice.* – 2000. –V. 16: 2. – P. 215-230 .
2. Сахнюк В. Етіологія, особливості перебігу та діагностики множинної внутрішньої патології у високопродуктивних корів / В. Сахнюк // *Вет. медицина України.* - 2006. - № 6. - С. 14-17.
3. Влізло В. Порушення годівлі корів – причина захворюваності / В.Влізло, М.Хельтерскінкен, Г.Шольц, М.Штебер // *Ветеринарна медицина України,* 2001 - № 5. – С. 38.
4. Duffield T. Subclinical ketosis in lactating dairy cattle / Duffield T., Herdt T.H. // *Metabolic disorders of ruminants. Vet.-Clinics-of-North-America// Food-Animal-Practice.* – 2000. –V.16: 2. – P. 231-253.
5. Біохімічні методи дослідження крові тварин: Методичні рекомендації / В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк та ін. – Київ, 2004. – 104 с.

#### **ЗНАЧЕНИЕ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИАГНОСТИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ**

Павлов М.Е., д. вет. н., профессор, Митрофанов А.В., к. вет. н., доцент, Могилевский В.Н., к. вет. н., доцент, Щепетильников Ю.О., к. биол. н., доцент,

Маценко Е.В., к. вет. н., доцент, Митрофанов А.А., к. биол. н., доцент  
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Для своевременной диагностики нарушений обмена веществ и субклинических форм болезней проведен анализ экспертиз химико-токсикологических исследований кормов, клинические исследования коров и биохимические исследование сыворотки крови. Было установлено низкое качество сена, силоса и сенажа, несбалансированность рациона коров по ряду питательных веществ. Данные клинических исследований животных и биохимические исследования крови дали основание диагностировать у коров кетоз, остеодистрофию и А-гиповитаминоз, которые

протекают субклинически.

Ключевые слова: внутренние болезни, коровы, диагностика.

MEANING OF CHEMICAL-TOXICOLOGICAL AND BIOCHEMICAL RESEARCH IN THE DIAGNOSIS OF INTERNAL MEDICINE ANIMALS

Pavlov M.E., Doctor of Veterinary Science, Professor

Mitrofanov O.V., Doctor Philosophy (Ph.D), Vet. Science, associate professor

Mogilyovskyy V.M., Doctor Philosophy (Ph.D), Vet. Science, associate professor

Pasechnick V.A., Doctor Philosophy (Ph.D), Vet. Science, associate professor

Shchepetilnikov Yu.O., Doctor Philosophy (Ph.D), Biol. Sciences, associate professor

Matsenko E.V., Doctor Philosophy (Ph.D), Vet. Science, associate professor

Mitrofanov O.O., Doctor Philosophy (Ph.D), Biol. Sciences.

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv.

Summary. For timely diagnosis of metabolic disorders and subclinical disease was held analysis of chemical-toxicological research of feed, clinical examination and biochemical analysis of blood serum. It has been found low quality hay, silage and haylage, unbalanced ration of cows on some nutrients. These clinical research of animals and biochemical blood tests gave grounds to diagnose ketosis in cows, osteodystrophy and hypovitaminosis A, which are subclinical.

Key words: internal medicine, cow, diagnosis.

УДК 619:616.15:638.8(477.61)

**МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КЛІНІЧНО  
ЗДОРОВИХ ДОМАШНІХ КОТІВ У ЛУГАНСЬКОМУ РЕГІОНІ**

Карташов М.І. , к. біол. н., професор

Чорна К.С. , аспірантка (cat4008@mail.ru)

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Руденко П.А. , к. вет. н., доцент

Луганський національний аграрний університет, м. Луганськ

**Анотація.** У статті представлені норми морфо – біохімічного складу крові групи домашніх котів без клінічних ознак будь якої патології в Луганській області. Встановлено, що рівень деяких морфологічних та біохімічних показників крові домашніх котів, за даними різних дослідників, істотно відрізняється що зумовлено цілою низкою внутрішніх і зовнішніх факторів, що впливають на рівень вказаних тестів.

**Ключові слова:** клінічно здорові коти Луганської області, морфологічні та біохімічні показники крові.

**Актуальність проблеми.** Визначення морфологічних та біохімічних показників крові – це найважливіші підходи діагностики захворювання людей та тварин. Загальний клінічний аналіз крові дає можливість оцінити кількість формених елементів і отримати попередню оцінку стану організму. Дослідження сироватки крові дає можливість оцінити спрямованість та інтенсивність метаболічного процесу в організмі, визначити наявність тієї чи іншої патології [1].

Проблема показників норми морфо-біохімічного складу крові домашніх котів є більш складною, ніж здається на перший погляд.

Цій проблемі присвячена значна кількість публікацій, коли наводяться дані щодо нормативів собак, відносно до котів кількість наукових даних досить обмежена [4,5].

Автори наводять неоднозначні цифрові дані, при обстеженні клінічно здорових котів і це цілком зрозуміло, оскільки різні дослідники виконували в різних умовах існування тварин, а рівень показників залежать від таких факторів як вік, стать, склад раціонів, порода та інше. Ми вирішили при виконанні даної роботи обстежити клінічно здорових домашніх котів, які утримуються в умовах Луганської області, без клінічних ознак будь-якої патології для створення власної контрольної групи. Такий підхід вважається методологічно вірним, коли йдеться про значну кількість тварин [1].

При обговоренні одержаних даних ми порівнювали їх із даними, наведеними в публікаціях таких дослідників як J. Kapenko et al. [1]. Д. В. Морозенко [2] та П. І. Локес [3].