

5. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин [текст]: підручник / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; За ред. В. І. Левченка – Біла Церква, 2004. – 608 с.
6. Щербатий А. Р. Результати диспансеризації кобил гуцульської породи / А. Р. Щербатий, Л. Г. Слівінська, А. О. Драчук // *Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. – Львів, 2010. – Т. 12. – № 3 (45), ч. 1. – С. 313–318.
7. Максименко В. В. Диспансеризація тварин – профілактика хвороб / В. В. Максименко // *Вет. медицина України*. – 2004. – № 12. – С. 17–18.
8. Langdon Fielding C. Clinical and biochemical abnormalities in endurance horses eliminated from competition for medical complications and requiring emergency medical treatment: 30 cases (2005–2006) / C. Langdon Fielding, K. Gary Magdesian // *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. – 2009. – Vol. 19 (5). – P. 473–478.

References

- Pavelytsia, O. O. (2010). Naukovo-praktychni rekomendatsii z diahnostryky i profilaktyky patolohii mineralnoho obminu u zhebnykh kobyl i loshat / Ukladachi: O. O. Pavelytsia, V. I. Bereza, L. K. Hnap, M. I. Tsvilikhovskiyi. – K.: Vydavnychiy tsentr NUBiP Ukrainy, 30 s. (in Ukrainian).
- Becvarova, I., Pleasant, R., Thatcher, C. (2009). Clinical assessment of nutritional status and feeding programs in horses / *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, 25(1), 1–21. (in Ukrainian).
- Levchenko, V. I., Vlizlo, V. V., Kondrakhin, I. P. (2015). Vnutrishni khvoroby tvaryn [tekst]: pidruchnyk / Za red. V. I. Levchenka. – Bila Tserkva, 2, 610. (in Ukrainian).
- Levchenko, V. I., Bezukh, V. M., Sakhniuk, V. V. (2001). Doklinichniy perebih metabolichnykh khvorob / *Visnyk Bilotserkiv. derzh. ahrar. un-tu: Zb. nauk. prats.* – Bila Tserkva, 16, 115–120. (in Ukrainian).
- Levchenko, V. I. (2004). Klinichna diahnostryka vnutrishnikh khvorob tvaryn [tekst]: pidruchnyk / V. I. Levchenko, V. V. Vlizlo, I. P. Kondrakhin ta in.; Za red. V. I. Levchenka – Bila Tserkva, 608 s. (in Ukrainian).
- Shcherbatyi, A. R., Slivinska L. H., Drachuk, A. O. (2010). Rezultaty dyspanseryzatsii kobyl hutsulskoi porody / *Nauk. visnyk Lviv. nats. un-tu vet. medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho*. – Lviv, T. 12. – № 3 (45), ch. 1. – S. 313–318. (in Ukrainian).
- Maksymenko, V. V. (2004). Dyspanseryzatsiia tvaryn – profilaktyka khvorob / *Vet. medytsyna Ukrainy*. 12, 17–18. (in Ukrainian).
- Langdon Fielding, C. (2009). Clinical and biochemical abnormalities in endurance horses eliminated from competition for medical complications and requiring emergency medical treatment: 30 cases (2005–2006) / C. Langdon Fielding, K. Gary Magdesian // *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 19 (5), 473–478.

Стаття надійшла до редакції 9.03.2016

УДК 619

Мурська С. Д., к. вет. н, с. н. с. *©

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, м. Львів

СУЧАСНІ НАУКОВІ ПІДХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ МОЛОКА ТА РОЗРОБКИ БЕЗПЕЧНИХ ЗАСОБІВ БЕЗ АНТИБІОТИКІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КОРІВ ХВОРИХ НА МАСТИТ

У статті наведені протимаститні препарати (інтрацистернальне введення), які зареєстровані в Україні станом на 01 серпня 2014 року. Усього зареєстровано 45 препаратів для ветеринарної медицини. В Україні виготовлено та зареєстровано 20 препаратів, що становить 44 %, закордонних препаратів зареєстровано 25, що становить – 55,5 %. Декларований склад зареєстрованих препаратів є такий: один антибіотик – 14 препаратів, що становить – 31,1 %; два антибіотики –

* Науковий консультант – д. вет. н., старший науковий співробітник Кушнір І. М.

© Мурська С. Д., 2016

22 препарати, що становить 48,8 %, три антибіотики – що становить 6 препаратів 13,3 %, чотири антибіотики, що становить 1 препарат – 2,2 %, антибіотики + сульфаніламідиди що становить 6 препаратів – 13,3 %, антибіотики + преднізолон що становить 10 препаратів – 22,2 %, лікарські засоби в яких відсутні антибіотики і сульфаніламідиди, а наявні лише хімічні субстанції, що становить 3 препарати 8,8 %.

Ключові слова: корови, мастит, молоко, препарати

УДК 619

Мурска С. Д., к. вет. н

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г. Львов

СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА МОЛОКА И РАЗРАБОТКИ БЕЗОПАСНЫХ СРЕДСТВ БЕЗ АНТИБИОТИКОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ

В статье приведены противомаститные препараты (интрацистернального введения), которые зарегистрированы в Украине по состоянию на 01 августа 2014 года. Всего зарегистрировано 45 препаратов для ветеринарной медицины. В Украине изготовлено и зарегистрировано 20 препаратов, составляет 44 %, зарубежных препаратов зарегистрировано 25 что составляет – 55,5 %. Декларируемый состав зарегистрированных препаратов такой: один антибиотик – 14 препаратов, составляет – 31,1 %; два антибиотика – 22 препараты, составляет 48,8 %, три антибиотика – что составляет 6 препаратов 13,3 %, четыре антибиотика, составляет 1 препарат – 2,2 %, антибиотики + сульфаниламиды что составляет 6 препаратов – 13,3 % антибиотики + преднизолон что составляет 10 препаратов – 22,2 %, лекарственные средства в которых отсутствуют антибиотики и сульфаниламиды, а имеются лишь химические субстанции, составляет 3 препарата 8,8 %.

Ключевые слова: коровы, мастит, молоко, препараты

UDC 619

Murska S., k. vet. n

State research control institute of veterinary preparation and feed additives

MODERN SCIENTIFIC APPROACH FOR QUALITY ASSURANCE AND MILK PRODUCTS WITHOUT DEVELOP SAFE ANTIBIOTICS TO TREAT MASTITIS COWS PATIENTS

This article presents the anti-mastite drugs (intratsystemalne input) registered in Ukraine as of June 1 2014. Total registered 45 drugs for veterinary medicine. Ukraine produced and recorded 20 drugs, representing 44 % of the foreign agents registered 25 which is – 55,5 %. Declared composition of registered drugs are as follows: one antibiotic – 14 drugs that is – 31,1 %; two antibiotics – 22 drugs, representing 48,8 %, three antibiotics – that is 6 drugs 13,3 %, four antibiotics, which is 1 product – 2,2 % + antibiotics sulfonamides which is 6 drugs – 13,3 % antibiotics + prednisone representing 10 products – 22,2 %, medicines where there are no antibiotics and sulfonamides, and available only chemical substance that is 4 drugs 8,8 %.

Key words: cows, mastitis, milk, medicines

Одним з основних продуктів тваринництва є молоко, яке являє собою складну біологічну рідину, що утворюється в молочній залозі самок ссавців і володіє високою харчовою цінністю, імунологічними і бактерицидними властивостями [28, 30, 55, 60, 80]. Молоко є незамінним повноцінним кормом для новонароджених тварин і високо цінним продуктом харчування людини різного віку. Власне тому, одним із найважливіших завдань молочного скотарства, незалежно від форм власності, є збільшення обсягів

виробництва молока, і найголовніше — підвищення його біологічної цінності та санітарної якості. Останнє, у свою чергу, значно впливає на здоров'я людини, економічний потенціал господарств і підприємств молочної промисловості [28, 30, 55, 60, 80]. Молоко та молочні продукти для дитячого організму є незамінними, адже дитина розпочинає своє життя з першого ковтка материнського молока. Якість та безпечність молока є не просто предметом вивчення, але стає об'єктом планування та управління на державному рівні. Останнім часом забезпечення населення України високоякісним молоком та молочними продуктами за своїм значенням набуває загальнодержавного суспільно-політичного значення [7, 8, 13, 16, 20].

Згідно вимог ЄС харчові продукти, в тому числі продукти дитячого харчування, мають виготовлятися з молока, вміст мікробів у 1 см³ якого повинно становити не більше 100 тис. В Україні таке молоко дістало назву екстра гатунку. Такі продукти мають виготовлятися молочним заводом, на якому функціонує система НАССР, підтверджена державною атестацією [17, 25, 26, 27, 56, 69, 70, 80].

Передумовами створення системи (GMP, GHP) на молочних фермах України надзвичайно складні. В першу чергу цьому не сприяє економічна модель виробництва і переробки молока, відсутність досвіду, відсталість технічної оснащеності ферм. [27, 56].

Проблема якості та безпеки молока і молочних продуктів занепокоює всю людську спільноту. До того ж прискореними темпами значно зростає технічна оснащеність одержання молока. Крім того його виробництво поступово набирає промислового характеру з використання високопродуктивних технологічних методів та засобів. За цих умов рівень наукового забезпечення молочної справи почав помітно відставати від потреб виробництва. В зв'язку з цим двадцять третій Міжнародний молочний конгрес чітко визначив головну концепцію науково-технічного прогресу молочної справи. Основне завдання це всемірне підвищення якості молока сирого як основи якості молочних продуктів. Сформована вимога активувати дослідження, саме в галузі, біохімії молока та мікробіології. Крім того рекомендовано звернути особливу увагу на санітарний стан доїльного устаткування як основного джерела мікрофлори молока [28].

У вимогах ЄС зведені в загальну систему всі фактори, які формують якість та безпеку молока. В результаті цієї системи охоплено технологічний ланцюг в цілому, від виробництва якісних кормів, санітарного стану докільця, приміщень, до повноцінної годівлі тварин, умов їх утримання та експлуатації. До того ж розроблено відповідні рекомендації організаційного плану, створена система державного контролю, обов'язки якої виконує служба ветеринарної медицини [17]. Фермери основні виробники молока в Західній Європі, детально ознайомлені з новими вимогами за допомогою ветеринарних інспекторів, які виконують подвійні функції: державного контролю, але наділені додатковими повноваженнями фахових консультантів.

Важливо виділити, що в Україні вищеперечислені функції поділені між ветеринарною медициною, (науками: зоогігієною, ветеринарною санітарією, та мікробіологією), екологією, та зоотехнією [3, 27, 32, 61, 64]. Основне завдання системи належної санітарно-гігієнічної практики виробництва молока полягає в об'єднанні перекинутих факторів формування якості і безпеки молока в спільну систему за участі вищеперечислених наук, яка б була цілком доступною для реалізації господарством-виробником молока. З метою конкретизації проблеми та надання їй необхідного значення треба доцільно звести вимоги ЄС у ранг закону: «Якість і безпека молока коров'ячого сирого є інтегративною функцією впливу таких факторів, як рівень здоров'я корів, повноцінна годівля, належні умови їх утримання і експлуатації, санітарні умови одержання та обробки молока». Вищенаведена система має бути спрямована на практичну реалізацію вимог сформульованого закону без поділу окремих факторів на зоогігієнічні, ветеринарно-санітарні, екологічні та зоотехнічні умови. Реалізація такого важливого завдання може бути виконана тільки новоствореною науковою дисципліною санітарно-гігієни молока, яка б за законами диференціації наук виділилася із гігієни і своїм предметом об'єднала у спільну систему

окремі фрагментарні вимоги і положення суміжних дисциплін щодо забезпечення якості та безпеки молока сирого. Приступаючи до реалізації нових для України, ще недостатньо вивчених та апробованих практикою форм партнерських відносин між виробниками молока, його переробниками та державними службами контролю, доцільно вивчити історичний досвід реалізації цих проблем, адже позитивне вирішення перспективних наукових завдань неможливе без критичного аналізу зробленого. В цьому основа підвищення ефективності науково-дослідної роботи, основа успіху в розвитку науки [70].

Проблема якості молока та молочних продуктів існувала в Російській імперії ще в період кінця дев'ятнадцятого, початку двадцятого століття [53]. Це був період кооперування селян – виробників молока та його переробників. У 1924 році кооперація об'єднувала 12000 сільськогосподарських і кредитних товариств, 1500 масло виробничих артілей, 500 інших видів кооперативів і біля 11000 комун, тобто всього 25000 кооперативів усіх видів. Кооперація об'єднувала 1,5 млн. селянських господарств, в основному середніх та бідних прошарків села, або 12 % сільських господарств. Кооперативи постачали в Англію та інші європейські держави масло коров'яче, яке на той час не мало собі рівного на західних ринках. Розпочався процес становлення економічних умов, за яких інтереси селян – виробників молока і кооперативних заводів об'єдналися.

Науково-технічна революція, яка охопила економіку, науку, політику, відбувається на тлі глобальної економічної кризи [26]. В результаті погіршення економічної та екологічної ситуації в Україні тривалість життя людей знизилася до 66 років (у Японії до 81,5 років). Тривалість життя чоловіків України зменшилася до 62,7 років. Це на 3 роки менше, ніж всесвітній показник, на 4 роки менше, ніж у розвинутих країнах, на один рік менше, ніж у самій відсталій африканській країні. Катастрофічне становище із здоров'ям дітей. У країнах ЄС смертність дітей до п'ятирічного віку на 10000 новонароджених складала 4,6, в Україні цей показник сягає 20. За індексом стану суспільства окремих держав, розробленого ООН, в Україні витрати на охорону здоров'я становлять 7,6 % від загальних витрат, в країнах ЄС 13 %.

Молоко і молочні продукти для дитячого організму є незамінними, адже дитина розпочинає своє життя з першого ковтка материнського молока.

Отже, якість та безпечність молока є не просто предметом дослідження та вивчення, але й стає усестороннім об'єктом планування і управління в державному масштабі. Забезпечення населення України високоякісним молоком та молочними продуктами за своїм значенням набуває загальнодержавного суспільно-політичного значення.

Одним з основних продуктів тваринництва є молоко, яке являє собою складну біологічну рідину, що утворюється в молочній залозі самок ссавців і володіє високою харчовою цінністю, імунологічними і бактерицидними властивостями [55, 76]. Молоко є незамінною повноцінним кормом для новонароджених тварин і високо цінним продуктом харчування людини різного віку. Власне тому, одним із найважливіших завдань молочного скотарства, незалежно від форм власності, є збільшення обсягів виробництва молока, і найголовніше — підвищення його біологічної цінності та санітарної якості. Останнє, у свою чергу, впливає на здоров'я людини, економічний потенціал господарств і підприємств молочної промисловості. На якість одержуваного молока впливає санітарний стан ферм [55, 76], велика кількість корів, хворих на мастит і ендометрит [29, 72, 76], порушення технології первинної переробки та зберігання молока. Скупчення великої кількості корів на обмежених територіях, введення технології комплексної механізації основних тваринницьких процесів супроводжуються зростанням захворювань, особливо, молочної залози [55, 72, 76].

На якість одержуваного молока впливає санітарний стан ферм [55, 76], велика кількість корів, хворих на мастит і ендометрит [29, 72, 76], порушення технології первинної переробки та зберігання молока. Скупчення великої кількості корів на обмежених територіях, введення технології комплексної механізації основних

тваринницьких процесів супроводжуються зростанням захворювань, особливо, молочної залози [55, 75, 76, 78, 79].

Розвиток тваринництва значною мірою стримується поширенням різних хвороб сільськогосподарських тварин, й у першу чергу маститами. Мастит (*Mastitis*) – запалення молочної залози, що розвивається внаслідок дії механічних, термічних, хімічних та біологічних факторів і характеризується патологічними змінами у тканинах і секреті молочної залози. Внаслідок широкого розповсюдження, значних економічних збитків та санітарної загрози для людей, рішенням II Міжнародного симпозіуму мікробіологів, імунологів і інфекціоністів, мастит корів зарахований до першочергових проблем науки ветеринарної медицини та практики [1, 8, 9, 10, 12, 15, 58, 62, 65, 78, 79].

Мастити в 70—90 % випадків протікають без ясно виражених клінічних ознак, тобто прихований мастит. Загибелі тварин у таких випадках, зазвичай, немає. Несподівані появи й масового зараження здорових корів від хворих, як, наприклад, при ящури, також не настає. Проте в тварин, хворих на мастит, знижуються, надої, а після одужання окремі взагалі втрачають здатність продукувати молоко внаслідок атрофії однієї або кількох чвертей вим'я. Спричинення цієї хвороби супроводжується значними економічними втратами які складаються з прямих і непрямих збитків. Основні з яких є: зниження молочної продуктивності, збільшення хвороб телят, погіршення якості молока та молочних продуктів, збільшення кількості безплідних корів та витрати на організацію та проведення протимаститних заходів [6, 7, 15, 22].

Наявний досвід боротьби з маститами корів, заснований на проведенні окремих, часто лише одноразових заходів із діагностики, лікування і профілактики цієї хвороби, довів до їх незначної ефективності. Саме тому, необхідна організація планової системи заходів боротьби з маститами корів, що дозволить приймати міри для значно більшого виробництва молока, підвищення його харчової та санітарні якості і зниження його собівартості [6, 7, 15, 22].

Молоко, від корови одержане з часток вим'я, уражених клінічним маститом, після кип'ятіння знищують. Молоко з неуражених часток вим'я тих же тварин піддають термічному незараженню кип'ятінням або пастеризацією за $t\ 76\ C$ протягом 20 секунд і використовують для годівлі молодняку сільськогосподарських тварин [56]. За виникнення субклінічного маститу молоко із уражених часток вим'я з позитивною пробою відстоювання збирають окремо, кип'ятять і також знищують. Молоко з неуражених чвертей тих же корів після пастеризації або кип'ятіння використовують на корм тваринам. Змішування молока, отриманого від хворих на мастит корів, із молоком загального надою значно підвищує бактеріальне обміління, що робить його небезпечним у санітарному і епідемічному відношеннях [56].

Молоко при маститі зазнає значних фізико-хімічних змін, та його домішки суттєво впливають на технологічні процеси переробки молока в молочні продукти, значно знижуючи їх якість. У маститного молока значно знижена густина (1025,0 і нижче), титрована кислотність (14–15 °Т), активна кислотність становить 7,7–7,1. Жирність молока спочатку зростає (3–5 днів), а потім знижується [58]. Адаже молоко корови, хворої на мастит, не годиться ні в їжу людей, ні для виготовлення кисломолочних продуктів. Для запобігання згубного впливу маститного молока на молоко всього удою, Ветеринарним законодавством передбачено «молоко з ураженої маститної чверті вимені видоювати руками, збирати до окремої посудини і знищувати [58].

Важливо виділити, що діагностику маститів за розвитку патологічних процесів здійснюють лише після виявлення наявності змін симетричності і конфігурації чвертей вим'я. Залежно від локалізації й правничого характеру запального процесу вим'я стає випнутим з кожного поверхні чи її окремі ділянки. Власне так, настає збільшення лише ураженої чверті чи усіх уражених чвертей відбувається за гострої форми протікання маститу, і навіть набряку і фурункульозу. На відміну від маститу за набряку шкіра молочної залози холодна, а після натискання на шкіру пальцем залишається так важковирівнювальна западина. Зауважимо, що за хронічного гнійно-катарального маститу, навпаки, можна спостерігати зменшення обсягу ураженої чверті вим'я [78, 79].

Підвищення місцевої температури до 37—40°C виявляють за виникнення маститу, флегмони, абсцесів, фурункульозу, різних пошкодженнях, гострих дерматитів. Крім того, гіперемія вимені, зниження — при серозного набряку і гангрені [78, 79]. Болючість з різною виразністю залежить від тяжкості запального процесу і спостерігається попри всі патології молочної залози, крім гангрені. Напруженість шкіри відзначають після виникнення маститу, набряку, флегмони, багатьох абсцесів та фурункульозі [78, 79]. Флуктуацію виявляють на верхівках дозрілих фурункулів, після виникнення абсцесів, свіжих гематом і розширених глибоко лежачих венах. Консистенція вимені, може бути щільною за будь-якої форми маститу, та гіперемійована, тістувата після набряків, і дерев'янистої після флегмон, а іноді за серозних і фібринозних маститів [78, 79].

У нормі надвименні лімфатичні вузли мають розмір яйця голуба, пружної консистенції, рухливі, безболісні. За гостро протікаючого маститу, фурункульозу та інших гнійних запаленнях лімфатичні вузли збільшені, ущільнені, малорухомі. За хронічного маститу і надвименні лімфатичні вузли зазвичай тверді, малорухомі, безболісні [78, 79].

З допомогою пробного доїння встановлюють ступінь порушення функції молочної залози. У цьому випадку визначають візуально кількість молока, тобто секрету, отриманих з кожної чверті вим'я окремо, та якість: колір, консистенцію, запах, наявність згустків, пластівців, домішки крові [5, 11, 14, 19]. Зменшення кількості молока, з отриманих чвертей вим'я проти таких же, одержаного із іншої симетричної чверті в однієї і тієї ж тварини, вказує на гіпогалакції, викликані запальним процесом, наявних у даній чверті молочної залози на час обстеження чи раніше [79]. У початкових стадіях мастит після проведення клінічного дослідження важко виявити. Для встановлення якісних змін секрету молочної залози — молока проводять різні лабораторні дослідження. У тому числі найбільш — часто у світі використовують визначення вмісту у молоці соматичних клітин, лактози, білка, деяких ензимів, хлоридів, і навіть зміни таких показників молока, як: рН середовища, електропровідність та інших [78].

До механічних причин вим'я належить група чинників, які призводять до травм вим'я та дійок (рани, удари, защемлення, тріщини шкіри) і зумовлені умовами утримання тварин, незадовільною доїльною технікою, порушеннями технології машинного доїння. Хімічні фактори переважно представлені речовинами, дія яких на тканини молочної залози має подразнювальний характер (луги, кислоти, солі, фітоестрогени). Вони можуть бути екзогенного (надходять ззовні) та ендогенного (утворюються в самому організмі) походження. До фізичних факторів належать: дія низьких та високих температур (охолодження, відмороження, опік, підвищена вологість у приміщеннях та на вигульних майданчиках) [6, 8, 9, 10, 11, 55].

Біологічними факторами можуть бути: специфічні мікроорганізми-збудники інфекційних хвороб (туберкульозу, бруцельозу, ящуру, актиномікозу, віспи тощо); неспецифічні мікроорганізми, які викликають мастит (стрептококи, стафілококи, ентеробактерії, псевдомонади, коринебактерії, мікоплазми, гриби роду *Candida*, нокардії, клібсієли тощо). Переважно, до 90 % випадків, мастит спричиняють стрептококи та стафілококи. Вони можуть бути безпосередньою його причиною або ж другорядним фактором після запального процесу, викликаного іншими чинниками [22, 23, 55, 72, 75, 79].

Виникнення маститу залежить не лише від хвороботворного агента та його потенційної здатності викликати патологічний процес, а й значною мірою від імунобіологічної реактивності організму тварини. Тому, один і той же фактор, у тому числі й мікробний, може викликати різні форми маститу [79]. У молочну залозу інфекція найчастіше проникає через дійковий канал (галактогенний шлях), значно рідше — через рани молочної залози та дійок (лімфогенний шлях), а ще рідше — з плином крові (гематогенний шлях) з інших органів за розвитку в них запального процесу (ендометрити, гастроентерити тощо) [55, 71, 72, 75, 76].

Широке поширення хвороби пояснюється фізіологічними навантаженнями на організм високопродуктивних корів, розладами після машинного доїння, утриманні та годівлі, а також недотриманням ветеринарно-санітарних вимог [59]. З підвищенням технологічних вимог до молока виникла гостра необхідність створення нових програм, засобів і способів із профілактики та лікування корів із маститами [29, 55-68]. Розробка, випробування і виробництво нових комплексних, ефективніших і не дорогих препаратів, дозволить удосконалити схеми лікування хворих тварин, і таким чином, підвищити рентабельність тваринництва. Аналіз літератури показує, що, незважаючи на значні успіхи у вивченні етіології маститу корів, його патогенезу, клінічних проявів цього захворювання, розробки методів профілактики та лікування, ця патологія завдає значних економічних збитків тваринництву, що визначає її актуальність та важливість всебічного вивчення [4, 18, 21, 31, 62].

Брак новітньої інформації з цих питань часто буває причиною відсутності очікуваних результатів для удосконалення методів діагностики та лікування корів на мастит [23, 24, 33, 34, 57]. Саме тому, на сьогоднішній день, є актуальними дослідження імунологічних реакцій в патогенезі субклінічного маститу, які детально розкривають та дають нове розуміння про взаємодію патогенетичних ланок цієї патології, що необхідно враховувати за розробки та вдосконалення методів його діагностики, лікування та профілактики. Це важливо тому, що тривале та безсистемне застосування хіміотерапевтичних засобів у ветеринарній практиці призводить до мутації та селекції антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів і отже — до зниження ефективності лікування таких корів із маститом [55, 71]. Окрім того, антибіотики можуть проявляти супресивний вплив на імунний захист тварин, погіршувати якість молока, що є серйозною небезпекою для людей та довкілля. Сказане вище вимагає нових наукових підходів щодо вирішення цієї проблеми шляхом розробки (та вдосконалення існуючих) інформативних методів діагностики маститу корів та нових ефективних та безпечних засобів їх лікування [23, 24, 33, 34].

Метою нашої роботи було вивчити які протимаститні препарати (інтрацестернальне введення) виготовленні в світі і зареєстровані в Україні.

Таблиця № 1

Протимаститні препарати (інтрацестернальне введення), зареєстровані в Україні [18]

№ п/п	Назва препарату (№ і дата реєстрації)	Фірма виробник, Країна	Декларований склад препарату
1.	Байоклав® (№ АА - 01471-від 23.07.10 р.)	Норбрук Лабораторіес.Лімітед, Північна Ірландія	Амоксицилін у три гідрат – 200 мг, Клавуланова кислота (Кальцію клаунат) – 50 мг, Преднізолон – 10 мг.
2.	Байоклокс® DC (№ АВ - 01272-01-10 від 23.07.10 р.)	Норбрук Лабораторіес.Лімітед, Північна Ірландія	Клоксациліну бензатинова сіль – 500 мг.
3.	Боваклокс DC Екстра (№ АА-00215-01-09 від 17.04.09 р.)	Норбрук Лабораторіес.Лімітед, Північна Ірландія	Клоксациліну бензатинова сіль – 600 мг., Ампіциліну три гідрат – 300 мг.
4.	Бровамаст 2 Д (№ АВ - 01272-01-10 від 23.07.10 р.)	ТОВ «Бровафарма» Україна	Клоксациліну натрієва сіль – 300 мг., неоміцину сульфат – 150 мг., сульфатіазол натрію – 500 мг.
5.	Бровамаст ІД (№ АВ - 01272-01-10 від 23.07.10 р.)	ТОВ «Бровафарма» Україна	Клоксациліну натрієва сіль – 300 мг., неоміцину сульфат – 150 мг., сульфатіазол натрію – 500 мг.
6.	Бровамаст С (№ АВ - 01273-01-10 від 22.12.10 р.)	ТОВ «Бровафарма» Україна	Клоксациліну бензатин – 600 мг.
7.	Гамарет (№-АА-01805-01-10 від 22.12.10 р.)	Біовета, а.с, Чеська республіка	Бензилпеніциліну прокаїн – 100 мг., Неоміцину сульфат – 102 000 М.О., дигідрострептоміцину сульфат – 91 250 М.О., новобіоцин натрію – 100 мг.,

			преднізолон – 10 мг.
8.	Гентамаст (№-АВ -01288-01-10 - від 23.07.10 р.)	ТОВ ВФ «Базальт», Україна	Гентаміцину сульфат – 1,5 г.
9.	Гентафарм 5% мастигель (№-АВ -00708-01-09 - від 29.12.09 р.)	ППП фірма «Фарматон», Україна	Гентаміцину сульфат – 50 мг.
10.	Дипромаст (№ АВ -1170-01-10 від 31.05.10 р.)	ТОВ «Зооветеринарний центр» Україна.	Диоксидин – 20,0 мг, лінкоміцину гідрохлорид – 20,0 мг., преднізолон – 2,0 мг.
11.	Дісномаст (№ АВ -01167-01-10 від 31.05.10 р.)	ТОВ «Зооветеринарний центр» Україна.	Диоксидин – 10,0 мг, гентаміцину сульфат – 20,0 мг.
12.	Клоксален® Плюс ДС (№АА-00058-01-09- від 18.02.09 р.)	Норбрук лабораторіес.Лімітед, Північна Ірландія; Форт Додж Енімал Хелс, Нідерланди	Клоксациліну бензатинова сіль - 500 мг., Ампіциліну три гідрат – 250 мг.
13.	Клоксерат Плюс ДС (№ 3421-012- 1034-08-від 29.05.08 р.)	Норбрук Лабораторіес. Лімітед, Північна Ірландія	Клоксациліну бензатинова сіль – 500 мг., Ампіциліну три гідрат – 250 мг.
14.	Клоксерат Плюс МС (№ 3422-01- 1033-08-від 29.05.08 р.)	Норбрук Лабораторіес.Лімітед, Північна Ірландія	Клоксациліну натрієва сіль – 200 мг., Ампіциліну тригідрат – 75 мг.
15.	Крем-емульсія «ДЕК» (№АВ-01188-01-10- від 06.07.12 р.)	ПрАТ «Укрзооветпромстач» Україна	Диоксидин – 01 : декаметоксин – 0,1; етоній – 0,5; вітамін А – 026 млн.МО; вітамін Е – 0, 012 г.
16.	Крем-емульсія «ДЕ-ЛОНГ» (№ АВ-01397-01-10- від 28.10.10 р.)	ППП «O.L.KAR-АГРОЗооВет» Україна	Декаметоксин – 0,03; етоній – 0,3; диметилсульфоксид – 5,0г. аскорбілпальмітат – 03 г.
17.	Лактаклокс (№АА-02521-01-11- від 01.07.11 р.)	Норбрук Лабораторіес.Лімітед, Північна Ірландія	Клоксациліну натрієва сіль – 500 мг., Ампіциліну натрієва – 75 мг.
18.	Лактобай® (№3355-01-1007 від 29.05.08 р.)	Норбрук Лабораторіес.Лімітед, Північна Ірландія	Клоксациліну натрієва сіль – 500 мг., Ампіциліну натрієва – 75 мг.
19.	Маміфорт (№-АА -00079-01-09 – від 18.02.09 р.)	Сіва Лабораторіос С.А., Іспанія	Клоксациліну натрієва сіль – 200 мг., ампіциліну натрієва сіль – 75 мг.
20.	Мастивет (№-АВ-02558-01-11- від 01.07.11 р.)	ТОВ «Ветсинтез», Україна	Амоксициліну три гідрат – 50 мг.
21.	Мастивет плюс (№-АВ-02559-01-11 від 01.07.11 р.)	ТОВ «Ветсинтез», Україна	Амоксициліну три гідрат – 50 мг. Преднізолон – 1,0 мг.
22.	Мастидек – А (№АВ-02569-01-11- від 01.07.11 р.)	ПрАТ ВВП «Укрзооветпромстач» Україна	Диоксидин – 1,1г. : декаметоксин – 0,1; етоній – 0,1; вітамін А – 50 тис.МО;
23.	Мастилайн (№АВ-03966-01-12- від 17.12.12 р.)	ППП «O.L.KAR-АГРОЗооВет-» Сервіс Україна	Клоксациліну натрієва сіль – 200, амоксициліну три гідрат – 75.
24.	Мастилекс (№-АА-01311-01-10-від 23.07.10 р.)	Інвеса Індустріал Ветерінарія, С.А., Іспанія	Цефалексину моногідрат – 350 мг., гентаміцину сульфат – 35 мг.
25.	Мастисан А (№ АВ -02483-01-11 від 01.06.11 р.)	Харківська державна біологічна фабрика Україна	Бензилпекіциліну натрієва сіль – 20 000 О.Д., стрептоміцину сульфат – 20 000 О.Д., сульфадимезин – 70 мг.
26.	Мастисан ефект (№-3698-02-1091- 08 від 02.10.08 р.)	ТОВ ВФ «Базальт», Україна	Стрептоміцину сульфат – 200 000 О.Д., Неоміцину сульфат – 0,2 г.
27.	Мастисан-А форте (№ АВ -02482-01-11 від 01.06.11 р.)	Харківська державна біологічна фабрика Україна	Бензилпекіциліну натрієва сіль – 300 000 О.Д., стрептоміцину сульфат – 300 000 О.Д., сульфадимезин – 1,05 г.; преднізолон – 0, 01 г.
28.	Мастифлок (№-02843-02-	Харківська державна	Цифрофлоксацин – 0,2 г.,

	909-07- від 05.10.07 р.)	біологічна фабрика Україна	еритроміцину основа (у перерахунку на активну речовину) – 0,12 г.
29.	Мастієт® форте (№-АА-00663-01-09 від 30.12.11 р.)	Інтервет Інтернешнл Б.В., Королівство Нідерландів. Інтервет СА, Франція	Тетрацикліну гідро хлорид – 200 мг., неоміцину сульфат – 250 мг., бацитрацин – 2000 М.О., преднізолон – 10 мг.
30.	Мастоміцин (№-3571-01-1063-08- від 10.07.08 р.)	ЗАТ «НІТА-ФАРМ» Російська Федерація	Генаміцину сульфат – 0,15 г., кліндаміцину гідро хлорид – 0,2 г.
31.	Метрисан™ (№-АВ-00620-01-09 від 07.12.09 р.)	ТОВ «Бровафарма» Україна	Амоксициліну три гідрат – 31,0 мг., клоксациліну натрієва сіль – 9,0 мг., клавуланова кислота (калієва сіль) 10 мг.
32.	Мірамаст (№АВ-03438-01-12- від 29.05.12 р.)	ТОВ «Ветпрепарати» Україна	Бактимілен – бензилдиметил [3(мірістоламіно) пропіл] амоній хлорид – 30 мкг.
33.	Мультибай® (№АА-00985-01-10- 02.04.10	Норбрук Лабораторіес.Лімітед, Північна Ірландія	Прокаїн пеніцилін – 100 000 М.О., стрептоміцину сульфат – 100 мг.; неоміцину сульфат – 100 мг., преднізолон – 10 мг.
34.	Мультиджект ІММ (№-3766-1111-08- від 02.10.08 р.)	Бімеда Кемікалс Експорт (Підрозділ Кросе Ветфарм Груп Лтд.), Ірландія	Неоміцину сульфат – 100 мг., прокаїн пеніцилін 100 мг., стрептоміцину сульфат – 100 мг., преднізолон – 10 мг.
35.	Мультимаст ДС (№АА-03690-01-12- від 16.10.12 р.)	Бімеда Кемікалс Експорт (Підрозділ Кросе Ветфарм Груп Лтд.), Ірландія	Неоміцину сульфат – 100 мг., пенетаміну гідро йодид – 100 мг., прокаїн-бензилпеніцилін – 400 мг.
36.	Нафпензал® ДС (№-АА - 01981-01-10 від 30.12.11 р.)	Інтервет Інтернешнл Б.В., Нідерланди	Прокаїн-бензилпеніцилін 300 000 М.О. (300 мг.), нафцилін – 100 мг., дигідрострептоміцину сульфат – 100 мг.
37.	Орбенін – EDC (№АА-03066-01-08 від 30.12.11 р.)	Файзер Ейч.Сі.Пі. Корпорейшн, США	Клоксациліну бензатинова сіль – 600 , 0 мг
38.	Пенікан П (№-АА -01444-01-09 від 23.07.10 р.)	КЕЛА Н.В., Бельгія	Прокаїн – бензилпеніцилін – 300 000 М.О., канаміцину сульфат – 100 мг., преднізолон – 20 мг.
39.	Рилексин ® 500 ДС (№-2925-01-935-07 - від 08.11.07 р.)	Вірбак СА, Франція	Цефлексин – 375 мг.
40.	Рилексин® 200 ЛС (№ - 2924-01-934-07 від 08.11.07 р.)	Вірбак СА, Франція	Цефлексин (у формі моногідрату)– 200 мг.
41.	Синтарпен (№-АА-01412-01-10 від 23.07.10 р.)	Біовет Пулави Сп. з.о.о., Польща	Кклоксацилін натрій – 500 мг.
42.	Сінулокс ЛС (№-АА - 03067-01-07 від 30.12.11 р.)	Файзер Ейч.Сі.Пі.Корпорейшн, США	Амоксициліну три гідрат (амоксицилін) – 200, мг., кислота клавуланова (у формі калієвої солі) – 50, 0 мг., преднізолон – 10,0 мг.
43.	Тетра – дельта (№-АА - 02529-01-11 від 01.07.11 р.)	Файзер Ейч.Сі.Пі.Корпорейшн, США	Неоміцину сульфат – 105 мг, новобіцин натрію – 100 мг., прокаїн пеніцилін G – 100 мг., дигідрострептоміцин сульфат – 100 мг преднізолон – 10,0 мг.
44.	Тримаст форте (№- АВ-01540-01-10 від 28.10.10 р.)	ТОВ «Аат Біофарм», Україна	Енрофлоксацин – 200 мг., триметоприм – 100 мг., преднізолон – 10 мг.
45.	Фатроксимін (№АА-00058-01-09 від 18.02.09 р.)	ФАТРО С.п.А., Італія	Рифаксимін 100 мг.

Реєстрація протимаститних препаратів (інтрацистернальне введення), в Україні за роками: **2007** – (№ препарату: 28, 39, 40= **6,6 %**).

2008 (№ препарату: 13, 14, 18, 26, 30, 34= **13,3 %**),

2009 (№ препарату: 9, 19, 31= **6,6 %**),

2010 (№ препарату: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 16, 24, 33, 38, 41, 44, 45= **35,5 %**),

2011 (№ препарату: 17, 20, 21, 22, 25, 27, 29, 36, 37, 42, 43= **24,4 %**),

2012 (№ препарату: 15, 23, 32, 35= **8,8 %**).

Важливо виділити, що у 2014 році пройшла перереєстрація препаратів під (№ 19, 22, 29) [18].

Декларований склад зареєстрованих препаратів встановлено такий: один антибіотик (№ 2, 6, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 37, 39, 40, 41, 44, 45= **31,1 %**), два антибіотики (№ 1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 35, 36, 38, 42, = **48,8 %**), три антибіотики (№ 3, 7, 29, 31, 33, 34= **13,3 %**), чотири антибіотики (№ 43= **2,2 %**), антибіотики +сульфаніламід (4, 5, 7, 25, 27, 44, = **13,3 %**), антибіотики + преднізолон (№ 1, 7, 10, 21, 29, 34, 38, 42, 43, 44, = **22,2 %**), препарати в яких відсутні антибіотики і сульфаниламід, а наявні хімічні субстанції (№ 15, 16, 22, 32= **8,8 %**) [18].

Основною складовою частиною 41 вищенаведеного препарату є антибіотики. До того ж – хімічні субстанції містять лише 4 препарати. Сучасні протимаститні засоби випускаються фармацевтичними фірмами у фармацевтичній формі одноразових тубошприців, що значно полегшує їх введення. Діючими субстанціями у них частіше всього є антибіотики і інші протимікробні засоби: ампіцилін, амоксицилін, клоксацилін, бензатин-клоксацилін, цефалексин, гентаміцин, лінкоміцин, окситетрациклін, прокаїнпеніцилін, бензилпеніцилін, неоміцин, тетрациклін, бацитрацин, пеніцилін, новобіоцин, дигідрострептоміцин, стрептоміцин, норсульфазол, сульфадимезин, метилурацил, сульфадимезин, хлоргексидину біглюконат, декаметоксин та інші [18]. Нерідко для підвищення ефективності препарату до його складу додають етоній, диметилсульфоксид, дексаметазон, преднізолон. Протимаститні препарати можуть містити один лікарський засіб або їх комбінації [14, 66, 67]. Вищенаведені препарати нерідко мають різні торгові назви, але за складом є аналогами. Терапія із використанням внутрішньоцистернальних препаратів в сухостійний період найбільш ефективна за інфікування вим'я стрептококом на 90–93 %, стафілококом – 70–80 % та стрептококом із навколишнього середовища – 70–90 % [77]. Принагідно підкреслити, що ефективність лікування корів хворих на мастит із стафілоковою інфекцією під час лактації може становити лише 50 % [14, 66, 77], а якщо не законсервувати вим'я під час запуску тоді у 10–15 % корів розвиваються нові інфекції [21].

У статті наведені протимаститні препарати (інтрацистернальне введення), які зареєстровані в Україні станом на 01 серпня 2014 року. Усього зареєстровано 45 препаратів для ветеринарної медицини. В Україні виготовлено та зареєстровано 20 препаратів, що становить 44 %, закордонних препаратів зареєстровано 25, що становить – 55,5 %. Декларований склад зареєстрованих препаратів є такий: *один антибіотик* – 14 препаратів, що становить – 31,1 %; *два антибіотики* – 22 препарати, що становить 48,8 %, *три антибіотики* – що становить 6 препаратів 13,3 %, *чотири антибіотики*, що становить 1 препарат – 2,2 %, *антибіотики +сульфаніламід* що становить 6 препаратів – 13,3 %, *антибіотики + преднізолон* що становить 10 препаратів – 22,2 %, *лікарські засоби в яких відсутні антибіотики і сульфаниламід*, а наявні *лише хімічні субстанції*, що становить 4 препарати 8,8 % [18].

За цих умов лікування субклінічних і профілактику післяродових маститів доцільно та економічно вигідно проводити у період сухостою: відсутня небезпека потрапляння антибіотиків у збірне молоко; одноразове введення препарату; пролонгована дія препарату; вища ефективність лікування порівняно з лактаційним періодом [9]. У системі лікувально-профілактичних протимаститних заходів, надзвичайно важлива роль відводиться сухостійному періоду. Цей проміжок найбільш сприятливий для лікування і профілактики маститів. Санація вим'я у сухостійному періоді має великі переваги перед лікуванням в лактаційний період: потрібно

застосовувати протимаститні препарати що не містять антибіотиків [10-73]. У даному випадку немає небезпеки потрапляння антибіотиків у збірне молоко; потреби часто вводити антибіотики, оскільки вони довго зберігаються у вим'ї і проявляють антимікробну дію. Часте застосування антибіотиків для терапії маститу призводить до додаткового подразнення паренхіми вимені [62], а після одужання проявляється гіпо-, та агалактія, атрофія ураженої долі вимені із звуженням соскового каналу, або його заростання сполучною тканиною, пригніченням як патогенної так і нормальної мікрофлори вим'я, вибраковкою великої кількості молока у період лікування і, як наслідок, значними економічними збитками [78, 79]. Ранній запуск дає можливість швидше пролікувати сухостійних корів антибіотиками, що в свою чергу, збільшує шанси знищити інфекцію [2, 31]. Якщо рівень кількості соматичних клітин у корови збільшився до 300 тис/см³ і вище упродовж лактації, то її слід запустити і провести консервацію вимені раніше, особливо, якщо корова дає лише 13-18 кг молока. У корів, показник кількості соматичних клітин яких на початку лактації занадто високий, слід відібрати зразки молока для бактеріологічного дослідження і, якщо виділено *S. aureus*, тоді дану корову не слід осіменяти, а вибракувати із стада, адже вона залишається джерелом інфекції [78].

Отже, вирішення проблеми створення протимаститного препарату з протимікробною дією без наявності у ньому антибіотиків вимагає додаткових, саме новітніх наукових підходів, щодо розробки та вдосконалення існуючих інформативних фармацевтичних методів створення препарату. Крім того вдосконалити діагностику маститу корів та сучасних ефективних та безпечних засобів їх лікування, особливо, без антибіотиків [7, 8]. Оскільки це, окрім сказаного вище, ще й значно впливає на технологічні процеси виготовлення молочних продуктів, а в кінцевому результаті наявність антибіотиків у молоці шкідливо впливає на здоров'я людей. Впровадження в господарствах-виробниках молока сирого системи належної санітарно-гігієнічної практики з використанням окремих принципів системи НАССР [17, 69, 74, 77]. Застосування системи є прямим обов'язком виробників молока, іншого шляху виробляти високоякісне молоко не існує. Ця теза має бути зафіксованою законодавчо.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати досліджень будуть застосовані для розробки нового протимаститного препарату без наявності антибіотиків.

Література

1. Акушерська і гінекологічна диспансеризація у системі профілактики неплідності та маститів у корів / Г. П. Зверева, С. П. Хомин, В. І. Тирановець, М. Г. Андросюк // Науковий вісник НАУ. – К.: НАУ, 2000. – № 22. – С. 21–23.
2. Антимікробні речовини в складі протимаститного внутрішньоцистернального препарату для сухостійних корів / Я. Й. Крижанівський, Н. Ф. Моткалюк, Ю. Б. Перкій, Ю. І. Шуманський, С. Б. Білоус // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок / Редкол.: В.В. Влізло та ін. – Львів, 2009. – Вип. 10, № 3. – С. 261–264.
3. Архангельский И.И. Санитария производства молока / И. И. Архангельский – М.: Колос, 1974.
4. Архипов А. А. Цефмакс – новый препарат для профилактики мастита у сухостойных коров / А. А. Архипов // Ветеринария. – 2012. – № 1. – С. 11–12.
5. Бімастин. Лікування маститів у корів / А. М. Головка, В. Я. Вечтомов, А. А. Кузьмін та ін. // Науковий вісник НАУ. – К.: НАУ, 2000. – № 22. – С. 260–263.
6. Балім Ю. П. Поширення субклінічного (прихованого) маститу у корів / Ю. П. Балім, В.М. Новиков // Ветеринарна медицина: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Х.: ІЕКВМ, 2000. – Т.2. – № 78. – С. 17–19.
7. Балім Ю. П. Поширення маститів у корів, розробка засобів їх профілактики та терапії із застосуванням йодоформів / Ю. П. Балім, О. О. Малинін // Ефективне тваринництво. – 2006. – № 3. – С. 41–42.
8. Батраков А. Комплексыные мероприятия, направленные на профилактику маститов у коров / А. Батраков, А. Костяков, С. Ещенко // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – №12. – С. 31–33.

9. Біоактивні властивості мікрофлори молока здорових корів / С. О. Гужвинська, В. О. Ушкалов, В. Я. Вечтомов та ін. // Ветеринарна медицина: Республіканський міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Х.: ІЕКВМ. – 2002. – Вип. 80. – С. 189–192.
10. Борисевич В. Б. Лікування корів, хворих на мастит, наноаквахелатами колоїдів металів / В. Б. Борисевич, Б. В. Борисевич [і ін.] // Ветеринарна медицина України – 2009. – №7. – С. 20–22.
11. Вальчук О. Мастити корів, спричинені патогенами бактеріальної природи / О. Вальчук, В. Столюк // Пропозиція. – 2010. – № 9. – С. 118–121.
12. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. / Яблонський В. А., Хомин С. П., Калиновський Г. М. та ін. За ред. В. А. Яблонського та С. П. Хомина – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 592 с.
13. Гараздюк Г. В. Своєчасна діагностика субклінічних форм маститів - запорука одержання екологічно чистого молока / Г. В. Гараздюк // Ветеринарна медицина України. – 2011. – № 3. – С. 40.
14. Гужвинська С. О. Застосування хіміопрепаратів і пробіотиків для профілактики та лікування маститів // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Х.: ІЕКВМ, 2004. – № 84. – С. 279–281.
15. Гончаров В.П., Карпов В.А., Якимчук И.Л. Профилактика й лечение маститов у животных. – М: Россельхозиздат. 1987. – 208 с.
16. Гринюк С. Эффективная терапия мастита – залог высокой продуктивности стада / С. Гринюк // Эффективное тваринництво. – 2007, – № 4,5. – 2007.
17. Демчук М. В. Реалізація санітарно-гігієнічних вимог на основі принципів НАССР / М. В. Демчук, О. В. Козенко, І. В. Двильюк // Наук. вісн. ЛНУВМ та БТ. – 2007. – Т.9. – №4 (35). – Ч.1. – С.41–48.
18. Довідник ветеринарних препаратів / кол. авт.: І. Я. Коцюмбас, В. М. Горжеев та ін.; укладачі: О. С. Везденко, М. І. Жила та ін. – Львів: ТзОВ «ВФ Афіша», 2013. – 1596 с.
19. Завірюха В. І., Куртяк Б. М. Патологія органів розмноження та стимуляція продуктивності корів. – Львів: ТеРус, 1999. – 148 с.
20. Загаевский И. С., Якубчак О. Н. Методические рекомендации по диагностике и профилактике маститов у коров. – Белая Церковь, 1988. – 23 с.
21. Зажарська Н. М. Антибіотикотерапія при маститі корів / Н. М. Зажарська, В. В. Зажарський // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2002. – Вип. 55. – С. 56–58.
22. Івченко В. М. Мікробна контамінація вим'я корів при маститі / В. М. Івченко, А. Й. Краєвський, Я. М. Ярохно, С. А. Краєвський // Ветеринарні науки: Зб. наук, праць Луганського НАУ. – 2007. – 78/101. – С. 247–250.
23. Карташова О. Л. Діагностика скритих форм мастита у коров / О. Л. Карташова, С. Б. Киргизова // Ветеринарія. – 2004. – № 10. – С. 32–34.
24. Касянчук В. Визначення субклінічного маститу у корів з використанням морфологічних показників вимені і математичного моделювання / В. Касянчук, О. Іваннікова, А. Марченко // Тваринництво України. – 2009. – № 9. – С. 24–27.
25. Ковалів Л. М. Сутність системи НАССР у технологічному процесі виробництва харчових продуктів / Л. М. Ковалів, Р. С. Осередчук, В. Я. Бінкевич, В. В. Салата, М. В. Ключковська // Наук. вісн. ЛНУВМ БТ ім.С.З. Гжицького. – Т.11. – №3 (42). – Ч.3. – 2009. – С. 230–238.
26. Козак М. Науково-технічна революція і глобальна екологічна криза / М. Козак, Є. Кобилянський // ВМУ, №3, С. 33–35
27. Козенко О. В. Передумови створення системи належної гігієнічної практики в господарствах-виробниках молока коров'ячого сирого / О. В. Козенко, М. Г. Свергун // Наук. вісн. ЛНУ ВМБТ. – Т 13., №2 –ч.2. – 2011. – С. 234–239.
28. Коношенко Л. А. Международный молочный конгресс / Л. А. Коношенко, А. В. Бережная // Мол. и мясн. пром. – 1991. – №5. – С. 42–47.
29. Косенко М. В. Порівняльна оцінка терапевтичної ефективності препаратів при лікуванні корів, хворих на мастити / М. В. Косенко, В. П. Музика, Т. І. Стецько та ін. // Ветеринарні науки: Зб. наук, праць Луганського НАУ 2007. – 7/101. – С. 306–309.
30. Кравців Р. Й., Хоменко В. І., Островський Я. Ю. Молочна справа. – К.: Вища школа, 1998. – 278 с.

31. Краєвський А. Й. Ентеросгель при субклінічному маститі у корів під час запуску // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква: БДАУ. – 2000. – Вип. 22. – С. 245–248.
32. Кузнецов А.Ф. Справочник по ветеринарной гигиене / А. Ф. Кузнецов, В. И. Баланин, М. , Колос, 1984. – 334 с.
33. Кухтин М.Д. Мікробіологічні нормативи ефективності технологій одержання сирого молока екстра-гатунку / М.Д. Кухтин // ВМУ, – 2008 – №2. – с. 45–46
34. Лосяк С. ALİMA BIS: Раннее выявление клинического и предклинического mastitis / С. Лосяк // Молочное дело. – 2008. – № 9. – С. 8–10.
55. Мартынов П. Мастит и качество молока / П. Мартынов, А.Симаков // Молочное и м'ясної скотоводство. — 2001. — № 7. — С. 43–44.
56. Методичні рекомендації з впровадження комплексної системи управління ефективністю і якістю сільськогосподарського виробництва /В. О. Бойчук, В. П. Вихрущ, І. П. Даниленко та ін.. – Тернопіль, 1987 167 с.
57. Методи діагностики і лікування тварин, хворих на мастит (Костишин Є. С., Стефаник В. Ю. За ред. Хомина С. П. – Львів: ЛДАВМ ім. С.З.Гжицького, 2003 –64 с.
58. Методические рекомендации по комплексной системе управления стандартным качеством молока, ВАСХНИЛ, 1985. – 10 с.
59. Мурська С. Д. Дослідження мікробіоцинозу молочної ферми / С. Д. Мурська // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького, 2013. —Том 15, 31 (55), Ч. 1. — С. 363–366.
60. Новожицька Ю. Аудит місії FVO. Аналіз ветсанконтролю та нагляду при виробництві молока та молочної продукції / Ю. Новожицька // Здоров'я тварин та ліки, _ 2008.– № 7–8– С. 22–23.
61. Онегов А.П.Справочник по гигиене сельскохозяйственных животных / А. П. Хабибулов М.: Россельхоз – издат, 1984. – 303 с.
62. Оксамитний М. К. Профілактика і лікування маститів у корів / М. К. Оксамитний, С. А. Векслер, С. М. Александров // К.: Урожай, 1988 – 120 с.
53. Петровская В. А. Молочное дело / В. А. Петровская. – М. : Колос, 1980.- 214 с.
64. Поляков А. А. Основы ветеринарной санитарии / А. А. Поляков. – М.: Колос, 1969, – 496 с.
- 65.Рекомендации по борьбе с маститом коров (Зверева Г. В., Олеськив В. М., Хомин С. П.) – М.: Агропромиздат, 1985. – 30 с.
66. Риженко В. П. Ефективність специфічної профілактики маститів і ендометритів у корів / Ветеринарна біотехнологія. Бюлетень. – Київ, „Аграрна наука”. – 2004. – № 5. – С. 104–109.
- 67.Рубцов В. И. Профилактика и лечение мастита у коров / В. И. Рубцов // Ветеринария. – 2006. – №9. – С. 32–35.
68. Русенко Я.Г. Реінфекція тваринницьких приміщень / Я. Г. Русенко // Наук. вісн. ЛДАВМ. Т.1. (4) .– Львів, 1999.– С. 75–78.
69. Система НАССР. Довідник. / Львів: НТЦ, Леонорма- Стандарт, 2003 – 218 с.
70. Седов Л. Н. Размышления о науке и об ученых / Л. Н. Седов. – М. : Наука. 1980. – 440 с.
71. Сотникова В. М. Эффективность нового препарата ристомаст при маститах у коров в сухостойный период / В. М. Сотникова, Л. Д. Демидова // Сборник научных трудов ВНИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. — 2001. — С. 41–42.
72. Хомин С. П. Окремі аспекти патогенезу маститу у корів / С. П. Хомин, В. Ю. Стефаник, О. Я. Дмитрів та ін. // Ветеринарна медицина України. — 2005. — № 10. —С. 27–29.
73. Шакиров О. Ф. К вопросу о сохранении здоровья вымени коров [Текст] / О. Ф. Шакиров // Эффективное тваринництво. – 2010. –№ 6. – С. 22–26.
74. Шевага Л. Впровадження НАССР, як системи управління якістю / Л. Шевчук // ВМУ – 2008– №2 С. 40–41.
75. Чернова О. Л. Особенности микрофлоры и содержание лизоцима в молоке при мастите коров / О. Л. Чернова // Ветеринария, 2001. — № 4. — С. 32–34.
76. Юшковский Е. А. Применение препарата «Мастосептин» для лечения катарального мастита у коров / Е. А. Юшковский, А. В. Островский // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» Витебск, 2013. — Т. 49. Вып. 2, Част. 2. — С. 122–124.

77. Чакуцьки М. Система НАССР в кормовом секторе / М. Чакуцьки, Я. Борута, М. Бальцерак // *Наук. вісн. ЛНАВМ ім. С. З. Гжицького*. – Львів, 2007. – Т.9.– №2 (33). – Ч.3.– С. 262–268.

78. Яблонський В. А. Практичне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. – К.: Урожай, 1995. – 228 с.

79. Яблонський В. А. Патологія молочної залози / В. А. Яблонський, В. Й. Любецький, В. І. Бородиня. — К., 2004. — 45 с.

80. Якубчак О. М. Система НАССР як ефективний інструмент щодо гарантованої безпеки харчових продуктів. / О. М. Якубчак, М. А. Мельник, Н. М. Хмельницький // *Екотрофологія. Сучасні проблеми*. Біла Церква, 2005.– С. 100–104.

References

Zvjerjeva, G. P., Homyn, S. P., Tyranovec', V. I., Androsjuk, M. G. (2000). Akushers'ka i ginekologichna dyspanseryzacija u systemi profilaktyky neplidnosti ta mastytiv u koriv / *Naukovyj visnyk NAU*. – K.: NAU, 22, 21–23. (in Ukrainian).

Kryzhaniv's'kyj, Ja. J., Motkaljuk, N. F., Perkiy, Ju. B., Shumans'kyj, Ju. I., Bilous, S. B. (2009). Antymikrobnі rechovny v skladi protymastytnogo vnutrishn'ocysternal'nogo preparatu dlja suhostijnyh koriv / *Naukovo-tehničnyj bjuleten' Instytutu biologii' tvaryn i DNDKI vetpreparativ ta kormovyh dobavok / Redkol.: V. V. Vlizlo ta in.* – L'viv, 10 (3). 261–264. (in Ukrainian).

Arhangel'skij, I. I. (1974). Sanitarija proizvodstva moloka. M.: Kolos, (in Russian).

Arhipov, A. A. (2012). Cefamaks – novyj preparat dlja profilaktiki mastita u suhostojnyh korov / *Veterinarija*. 1, 11–12. (in Russian).

Golovko, A. M., Vechtomov, V. Ja., Kuz'min, A. A. (2000). Bimastyn. Likuvannja mastytiv u koriv / *Naukovyj visnyk NAU*. – K.: NAU, 22, 260–263. (in Ukrainian).

Balym, Ju. P., Novykov, V. M. (2000). Poshyrennja subklinichnogo (pryhovanogo) mastytu u koriv / *Veterynarna medycyna: Mizhvidomchij tematychnyj naukovyj zbirnyk*. – H.: IEKVM, 2, 78, 17–19. (in Ukrainian).

Balym, Ju. P., Malynin, O. O. (2006). Poshyrennja mastytiv u koriv, rozrobka zasobiv i'h profilaktyky ta terapii' iz zastosuvannjam jodoformiv / *Efektivne tvarynnyctvo*. 3, 41–42. (in Ukrainian).

Batrakov, A., Kostjakov, A., Eshhenko, S. (2010). Kompleksnye meroprijatija, napravlenne na profilaktiku mastitov u korov / *Veterinarija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh*. 12, 31–33. (in Russian).

Guzhvyn's'ka, S. O., Ushkalov, V. O., Vechtomov, V. Ja. (2002). Bioaktyvni vlastyvoli mikroflory moloka zdorovyh koriv / *Veterynarna medycyna: Respublikans'kyj mizhvidomchij tematychnyj naukovyj zbirnyk*. – H.: IEKVM, 80, 189–192. (in Ukrainian).

Borysevych, V. B., Borysevych, B. V. (2009). Likuvannja koriv, hvoryh na mastyt, nanoakvahalatamy koloi'div metaliv / *Veterynarna medycyna Ukraïny*. 7, 20–22. (in Ukrainian).

Val'chuk, O., Stoljuk, V. (2010). Mastyty koriv, sprychyneni patogenamy bakterial'noi' pryrody / *Propozycja*. 9, 118–121. (in Ukrainian).

Jablons'kyj, V. A., Homyn, S. P., Kalynovs'ky, G. M. (2006). Homyna Veterynarne akusherstvo, ginekologija ta biotehnologija vidtvorennja tvaryn z osnovamy andrologii'. Vinnycja: Nova Knyga, 592. (in Ukrainian).

Garazdjuk, G. V. (2011). Svojechasna diagnostyka subklinichnyh form mastytiv - zaporuka oderzhannja ekologichno chystogo moloka / *Veterynarna medycyna Ukraïny*. 3, 40. (in Ukrainian).

Guzhvyn's'ka, S. O. (2004). Zastosuvannja himiopreparativ i probiotyktiv dlja profilaktyky ta likuvannja mastytiv // *Veterynarna medycyna. Mizhvidomchij tematychnyj naukovyj zbirnyk*. – H.: IEKVM, 84, 279–281. (in Ukrainian).

Goncharov, V. P., Karpov, V. A., Jakimchuk, I. L. (1987). Profilaktika j lechenie mastitov u zhivotnyh. – M: Rossel'hozizdat. 208. (in Russian).

Grinjuk, S. (2007). Jefferektivnaja terapija mastita – zalog vysokoj produktivnosti stada / *Efektivne tvarynnyctvo*. 4,5. (in Russian).

Demchuk, M. V., Kozenko, O. V., Dvyljuk, I. V. (2007). Realizacija sanitarno-gigijenichnyh vymog na osnovi pryncypiv NASSR / *Nauk. visn. LNUVM ta BT*. – 9. 4 (35), 41–48. (in Ukrainian).

- Kocjumbas, I. Ja. (2013). Dovidnyk veterynarnykh preparativ / kol. avt.: I. Ja. Kocjumbas, V. M. Gorzhejev ta in.; ukladachi: O. S. Vezdenko, M. I. Zhyla ta in. – L'viv: TzOV «VF Afisha», 1596. (in Ukrainian).
- Zavirjuha, V. I., Kurtjak, B. M. (1999). Patologija organiv rozmnozhennja ta stymuljacija produktyvnosti koriv. – L'viv: TeRus, 148. (in Ukrainian).
- Zagaevskij, Y. S., Jakubchak, O. N. (1988). Metodycheskye rekomendacyy po dyagnostyke y profylaktyke mastytov u korov. – Belaja Cerkov', 23. (in Ukrainian).
- Zazhars'ka, N. M. Zazhars'kyj V. V. (2002). Antybiotyoterapija pry mastyti koriv / N.M. Zazhars'ka, // Naukovyj visnyk Nacional'nogo agrarnogo universytetu. 55, 56–58. (in Ukrainian).
- Ivchenko, V. M. Krajevs'kyj, A. J., Jarohno, Ja. M., Krajevs'kyj, S. A. (2007). Mikrobna kontaminacija vym'ja koriv pry mastyti / V. M. Ivchenko, // Veterynarni nauky: 3b. nauk, prac' Lugans'kogo NAU. 78/101, 247–250. (in Ukrainian).
- Kartashova, O. L., Kirgizova, S. B. (2004). Diagnostika skrytyh form mastita u korov / Veterinarija. 10, 32–34. (in Russian).
- Kasjanчук, V., Ivannikova, O., Marchenko, A. (2009). Vyznachennja subklinichnogo mastytu u koriv z vykorystannjam morfofunkcional'nyh pokaznykiv vymeni i matematychnogo modeljuvannja / Tvarynnyctvo Ukraїny. 9, 24–27. (in Ukrainian).
- Kovaliv, L. M., Oseredchuk, R. S., Binkevych, V. Ja., Salata, V. V., Kljuchkovs'ka, M. V. (2009). Sutnist' systemy NASSR u tehnologichnomu procesi vyrobnyctva harchovyh produktiv / Nauk. visn LNUVM BT im. S. Z. Gzhyc'kogo. 11. 3 (42). 3, 230–238. (in Ukrainian).
- Kozak, M., Kobyljans'kyj, Je. (2009). Naukovo-tehnichna revoljucija i global'na ekologichna kryza. 3, 33–35. (in Ukrainian).
- Kozenko, O. V., Svergun M. G. (2011). Peredumovy stvorennja systemy nalezhnoi' gigijenichnoi' praktyky v gospodarstvah-vyrobnykah moloka korov'jachogo syrogo / Nauk. visn. LNU VMBT. 13. 2. 2, 234–239. (in Ukrainian).
- Konoshenko, L. A., Berezhnaja, A. V. (1991). Mezhdunarodnyj molochnyj kongress / Mol. i mjasn. prom. 5, 42–47. (in Russian).
- Kosenko, M. V., Muzyka, V. P., Stec'ko, T. I. (2007). Porivnjal'na ocinka terapevtychnoi' efektyvnosti preparativ pry likuvanni koriv, hvoryh na mastyty / M. V. Kosenko, ta in. // Veterynarni nauky: 3b. nauk, prac' Lugans'kogo NAU. 7/101, 306–309. (in Ukrainian).
- Kraviciv, R. J., Homenko, V. I., Ostrovs'kyj, Ja. Ju. (1998). Molochna sprava. K.: Vyshha shkola, 278. (in Ukrainian).
- Krajevs'kyj, A. J. (2000). Enterogel' pry subklinichnomu mastyti u koriv pid chas zapusku // Visnyk Bilocerkivs'kogo derzhavnogo agrarnogo universytetu. – Bila Cerkva: BDAU. 22, 245–248. (in Ukrainian).
- Kuznecov, A. F., Balanyn, V. Y. (1984). Spravochnyk po veterynarnoj gygyene. M., Kolos, 334. (in Russian).
- Kuhtyn, M. D. (2008). Mikrobiologichni normatyvy efektyvnosti tehnologij oderzhannja syrogo moloka ekstra-gatunku / VMU, 2, 45–46. (in Ukrainian).
- Losjak, S., Losjak, S. (2008). ALIMA BIS: Rannee vyjavlenie klinicheskogo i predklinicheskogo mastitis / Molochnoe delo. 9, 8–10. (in Russian).
- Martynov P., Simakov, A. (2001). Mastit i kachestvo moloka / Molochnoe i m'jasnoi' skotovodstvo. 7, 43–44. (in Russian).
- Bojchuk, V. O., Vyhrushh, V. P., Danylenko, I. P. (1987). Metodychni rekomendacii' z vprovadzhennja kompleksnoi' systemy upravlinnja efektyvnistju i jakistju sil'skogospodars'kogo vyrobnyctva. – Ternopil', 167. (in Ukrainian).
- Kostyshyn, Je. Je., Stefanyk, V. Ju., Ivanjak Ja. L. (2003). Metody dyagnostyky i likuvannja tvaryn, hvoryh na mastyt (Za red. Homyna S. P. – L'viv: LDAVM im. S. Z. Gzhyc'kogo, 64. (in Ukrainian).
- Metodycheskye rekomendacyy po kompleksnoj systeme upravlenija standartnym kachestvom moloka, VASHNYL, 1985, 10. (in Ukrainian).
- Murs'ka, S. D. (2013). Doslidzhennja mikrobiocynozu molochnoi' fermi / // Naukovyj visnyk LNUVMBT imeni S.Z. Gzhyc'kogo, 15, 31 (55), 1, 363–366. (in Ukrainian).
- Novozhyc'ka, Ju. (2008). Audyt misii' FVO. Analiz vetsankontrolju ta nagljadu pry vyrobnyctvi moloka ta molochnoi' produkcii' / Zdorov'ja tvaryn ta liky, 7–8, 22–23. (in Ukrainian).
- Onegov A. P., Habybulov, A. P. (1984). Spravochnyk po gygyene sel'skohozejstvennyh zhyvotnyh / M.: Rossel'hoz – yzdat, 303. (in Russian).

- Oksamytnyj, M. K., Veksler, S. A., Aleksandrov, S. M. (1988). Profilaktyka i likuvannja mastytiv u koriv / K.: Urozhaj, 120. (in Ukrainian).
- Petrovskaja, V. A. (1980). Molochnoe delo. M.: Kolos, 1980. – 214. (in Russian).
- Poljakov, A. A. (1969). Osnovu veterynarnoj sanitar'yy / M.: Kolos, 496. (in Ukrainian).
- Zvereva, G. V., Oles'kyv, V. M., Homyn, S. P. (1985). Rekomendacyy po bor'be s mastytom korov. M.: Agropromyzzdat. (in Russian).
- Ryzhenko, V. P. (2004). Efektyvnist' specyfichnoi profilaktyky mastytiv i endometrytiv u koriv / Veterynarna biotehnologija. Bjuletен'. – Kyi'v, «Agrarna nauka». 5, 104–109. (in Ukrainian).
- Rubcov, V. Y. (2006). Profylaktyka y lechenye mastyta u korov / Veterynaryja. 9, 32–35. (in Ukrainian).
- Rusenko, Ja. G. (1999). Reinfekcija tvarynnych pryмышhen' / Nauk. visn. LDAVM. T.1. (4) . L'viv, 75–78. (in Ukrainian).
- Systema NASSR. (2003). Dovidnyk. / L'viv: NTC, Leonorma- Standart, 218. (in Ukrainian).
- Sedov, L. N. (1980). Razmyshleniya o nauke y ob uchenykh / M. : Nauka. 440. (in Ukrainian).
- Sotnykova, V. M., Demydova, L. D. (2001). Effektyvnost' novogo preparata rystomast pry mastyтах u korov v suhostojnyj peryod / Sbornyk nauchnyh trudov VNYI veterynarnoj sanitar'yy, gygyeny y ekologyy. 41–42. (in Russian).
- Homyn, S. P., Stefanyk, V. Ju., Dmytriv, O. Ja. (2005). Okremi aspekty patogenezu mastytu u koriv / Veterynarna medycyna Ukraїny. 10, 27–29. (in Ukrainian).
- Shakurov, O. F. (2010). K voprosu o sohranenyi zdorov'ja vymeny korov [Tekst] / Efektyvne tvarynnyctvo. 6, 22–26. (in Russian).
- Shevaga, L. (2008). Vprovadzhennja NASSR, jak systemy upravljannja jakistju / VMU. 2, 40–41. (in Ukrainian).
- Chernova, O. L. (2001). Osobennosty mykroflory y sodержanye lyzocyma v moloke pry mastyte korov / Veterynaryja, 4, 32–34. (in Russian).
- Jushkovskij, E. A., Ostrovskij, A. V. (2013). Prymenenye preparata «Mastoseptyn» dlja lecheniya kataral'nogo mastyta u korov / Uchenye zapysky UO «Vytebskaja ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaja akademyja veterynarnoj medycyny» Vytebsk, 49. 2, 2, 122–124. (in Russian).
- Chakuc'ky, M., Boruta, Ja., Bal'cerak, M. (2007). Systema HACCP v kormovom sektore / Nauk. visn. LNAVM im. S.Z. Gzhyc'kogo. 9. 2(33). 3, 262–268. (in Russian).
- Jablons'kyj, V. A. (1995). Praktychne akusherstvo, ginekologija ta shtuchne osimeninnja sil'skogospodars'kyh tvaryn. K.: Urozhaj, 228. (in Ukrainian).
- Jablonskij, V. A., Ljubec'kij V. J., Borodinja V. I. (2004). Patologija molochnoi zalozi / K., 45. (in Russian).
- Jakubchak, O. M., Mel'nyk, M. A., Hmel'nyc'kyj, N. M. (2005). Systema NASSR jak efektyvnyj instrument shhodo garantovanoi' bezpeky harchovyh produktiv. / Ekotrofologija. Suchasni problemy. Bila Cerkva, 100–104. (in Ukrainian).

Стаття надійшла до редакції 30.04.2016

УДК 619:616-071:636:612.015.3:636.2

Слівінська Л. Г., д. вет. н., професор, Демидюк С. К., к. вет. н., доцент,
Щербатий А. Р., к. вет. н., доцент (ua-andrea@ukr.net) ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького

ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ПОРУШЕННЯМ ОБМІНУ РЕЧОВИН У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В ННВЦ «КОМАРНІВСЬКИЙ» ГОРОДОЦЬКОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проведено діагностику та вивчено симптоматику хвороб пов'язаних з порушенням обміну речовин у великої рогатої худоби. Клініко-лабораторними дослідженнями виявлено порушення білкового, мінерального та вітамінного обміну речовин, що проявлялося розвитком мікроелементозів, гіповітамінозів, кетозу та остеодистрофії. Запропоновано для ранньої діагностики хвороб обміну речовин