

Бібліографічний список

1. Van Dem G.S. Two photometrie methods f⁰² mecsurment of bull sperm motility – tiybschrift voor diergenceskunde, 83, 24, 1958.
2. Гайворонский Г. Новый метод определения активности семени // Молочное и мясное скотоводство.- 1963.- № 2.- С.28-31.
3. А.с. СССР № 425628. Кювета для определения активности спермы /Вишневский В.И. -. Бюл. изобр. № 16.- Оpubл. 27.02.75.

Исследованы фотоэлектрометрическим способом качественные показатели спермы быков, в частности активность прямолинейного движения спермиев. Скорость достижения спермиями определенной уровня оптической плотности характеризует их движение, потенциальные энергетические возможности и коррелирует с выживаемостью спермы после криоконсервации

Bull semen qualitative characteristics, e.g. spermatozoa rectilinear motion activity, were studied with the photoelectrometric method. Rate of achieving a certain level of optical density by spermatozoa is characteristic of their motion, potential energetic capacities and correlates with semen survival rate after cryopreservation.

УДК 637.17:636.085:632.15

ЗМІНА КІЛЬКОСТІ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН У МОЛОЦІ КОРІВ ПРИ ЗАБРУДНЕННІ КОРМІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

О.М. Маменко, С.В. Портянник

Харківська державна зооветеринарна академія

У науково-господарських дослідках на лактуючих коровах, які поїдали корми з підвищеним вмістом важких металів, таких як мідь, цинк, кадмій та свинець, показано значні коливання одного з основних показників якості молока – кількості соматичних клітин та доведено ефективність застосування спеціального преміксу і препарату “Т” для його нормалізації і одержання якісної екологічно чистої продукції.

**корова, годівля, забрудненість кормів, премікс, препарат “Т”, молоко,
солі важких металів**

Забезпечення населення повноцінними, високоякісними і екологічно чистими продуктами тваринництва – одне з основних завдань соціального розвитку України, а отримання її в забруднених солями важких металів (таких як мідь, цинк, кадмій, свинець) зонах має важливе значення, в тому числі і для переробної промисловості.

Метою роботи було наукове обґрунтування технології застосування спеціально-розробленого преміксу і біологічно активного препарату “Т” для поліпшення якості молока.

Матеріали і методи досліджень. Для проведення науково-господарського дослідку було відібрано 36 корів української чорно-рябої молочної породи з III лактацією і сформовано три групи: контрольну і дві дослідні, по 12 тварин в кожній. Жива маса тварин при постановці на дослід у контрольній групі в середньому становила 513 кг, в дослідних – 509-517 кг,

середньодобовий надій 9,5-9,8 кг. Для корів контрольної групи раціон залишався такий, який був у господарстві, I дослідній – в раціон добавляли спеціально розроблений мінеральний премікс, II дослідній – застосовано мінеральний премікс, а також внутрішньо-м'язово вводили препарат “Т”. Тривалість дослідного періоду 92 дні. Премікс було розроблено за методикою В.М.Кандиби (1998), О.М.Маменка та Л.І. Подобєд [1-2].

Молочну продуктивність обліковували подекадно, а якість молока визначали щомісяця.

Результати досліджень. За вмістом важких металів у кормах було виявлено перевищення ГДР (гранично допустимий рівень) по кадмію: у зерні гороху в 1,6 раза; макухи соняшникової – у 2,5; сіні люцерновому – у 2,4; сінажі люцерновому – в 1,7; сіні луговому – в 1,5 раза. До складу раціону всіх груп тварин входило зерно вівса, у якому ГДР перевищував не лише по кадмію у 2,1 раза, а й по міді у 2,5; по цинку – в 1,8; по свинцю – в 4,3 раза. Як наслідок, молоко тварин контрольної групи мало перевищення ГДР за всіма зазначеними вище елементами, а продуктивність знаходилась на рівні 9,3 кг. Молоко лише корів третьої дослідної групи мало вищий гатунок (таблиця).

Фізико-хімічні показники якості молока в дослідний період, $M \pm m$ (n=5)

Групи тварин	Жир, %	Білок, %	Масова частка сухої речовини, %	Густина, ° А	Кількість соматичних клітин, тис/см ³	Гатунок
1- контрольна	3,42 $\pm 0,02$	2,54 $\pm 0,02$	11,54 $\pm 0,01$	27,34 $\pm 0,06$	555,6 $\pm 5,10$	1
2 - дослідна	3,74 $\pm 0,01^*$	3,08 $\pm 0,02^*$	12,3 $\pm 0,02^*$	28,78 $\pm 0,02^*$	403,4 $\pm 0,64^*$	1
3 - дослідна	3,94 $\pm 0,03^*$	3,46 $\pm 0,04^*$	13,3 $\pm 0,11^*$	31,86 $\pm 0,32^*$	338 $\pm 2,48^*$	B
Норма ДСТУ 3662-97	-	-	$\geq 11,8$	≥ 27	≤ 400	B
	-	-	$\geq 11,5$	≥ 27	≤ 600	1

Примітка. * - $P > 0,999$.

Досить близько до вищого гатунку за приведеними показниками було молоко корів другої групи і різниця полягала лише в більшій кількості соматичних клітин. Слід відмітити і те, що тварини II і III дослідних груп мали вищу продуктивність у порівнянні з контрольною групою, яка була на рівні $12,22 \pm 0,02$ кг і $12,75 \pm 0,02$ кг відповідно ($P > 0,999$).

Важкі метали накопичувалися у тварин контрольної групи, що проявилось в збільшенні концентрації їх в молоці з кожним місяцем досліджень, у той час як застосований у II групі премікс і в III – премікс і препарат “Т” сприяли постійному динамічному зниженню вмісту останніх у молоці, що узгоджується з даними Засекіна Д.А. [3]. У результаті молоко тільки тварин III групи відповідало вимогам ГДР ДСТУ 3662-97, що підтверджує ефективність внутрішньо-м'язової ін'єкції біологічно активного препарату “Т”, яка посилила антитоксичну дію преміксу на клітинному рівні.

Накопичення важких металів у молоці контрольної групи і збільшення кількості соматичних клітин до рівня 555,6 тис./см³ (рис.1), зниження та нормалізація вмісту міді, цинку, кадмію, свинцю, соматичних клітин у молоці корів III групи [4] свідчать про погіршення фізіологічного стану корів контрольної групи, перебіг запальних процесів як в самому організмі, так і у молочній залозі.

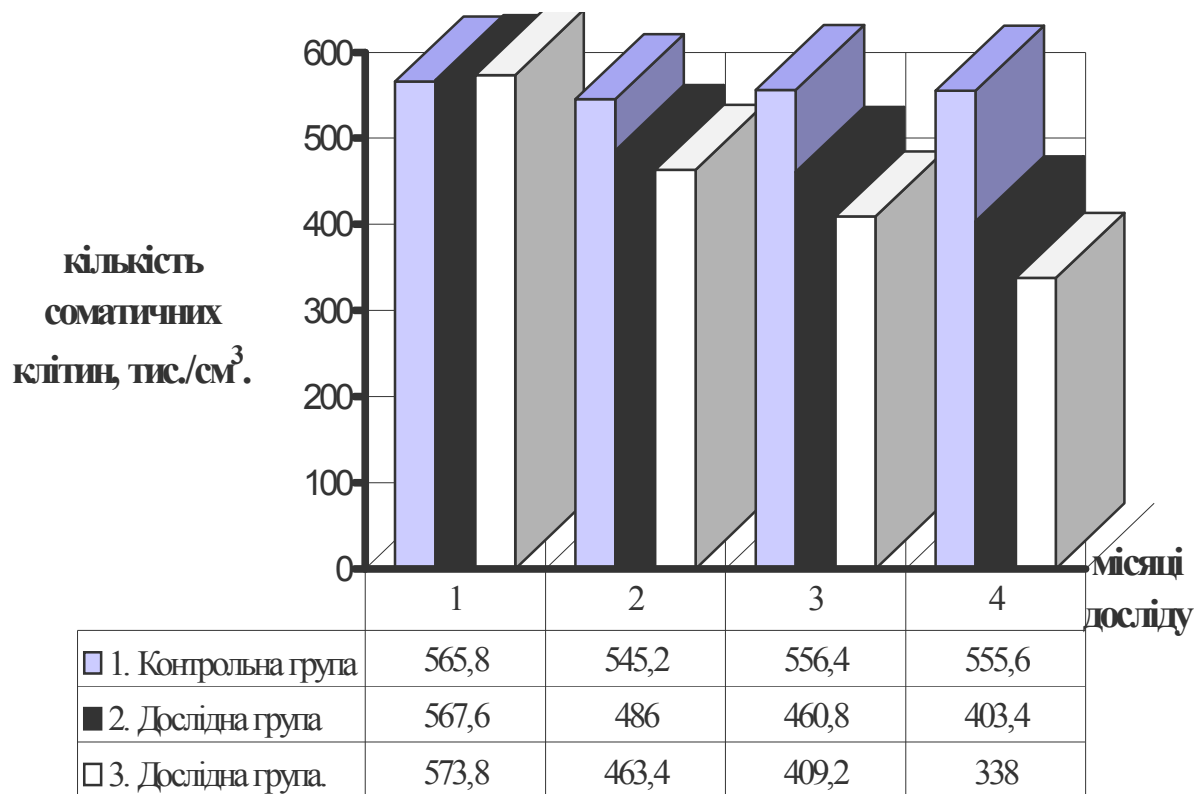


Рис.1. Зміна кількості соматичних клітин протягом дослідного періоду

Разом з тим ветеринарним лікарем господарства щонеділі проводився клінічний огляд корів усіх 3 дослідних груп, у результаті чого ніяких патологічних змін як в молочній залозі (підозри на мастит), так і в загальному стані здоров'я тварин виявлено не було.

Залозисті частки вим'я складаються з великої кількості альвеол, вистелених з середини одношаровим епітелієм, його клітини утворюють молоко з поживних речовин, що надійшли з крові [5]. Збільшення кількості соматичних клітин у молоці корів I групи зумовлене негативною дією ксенобіотиків на процеси клітиноутворення, в основі яких лежить старіння клітин, оскільки в них порушена функція синтезу білка, а це в свою чергу спричинює призупинення поділу клітин і їх омолодження, тож останні старіють і відлущуються в секрет молочної залози (молоко), і, друга причина, – нервові подразнення цих клітин токсинами (зокрема кадмієм), що також призводить до їх злущування.

Відомо [6-8], що в стані спокою внутрішня сторона мембрани клітини заряджена електронегативно по відношенню до зовнішньої поверхні. Це пояснюється тим, що кількість іонів натрію, викачаних з клітини за допомогою “Na-Ka – насосу”, не зовсім точно урівнюється надходженням у клітину іонів калію. У зв’язку з цим частина катіонів натрію утримується внутрішнім шаром протіоіонів (аніонів) на зовнішній поверхні клітинної мембрани, а при подразненні, викликаним тим чи іншим агентом (в т.ч. Cd, і ін. токсикантами), селективно змінюється проникнення мембрани нервової клітини (аксону): зростає вибірково для іонів натрію (приблизно в 500 разів) і залишається без змін для іонів калію. Компенсований потік іонів калію, що прямує назовні із клітини, дещо запізнюється. Це призводить до виникнення негативного заряду на зовнішній поверхні мембрани. Внутрішня поверхня мембрани набуває позитивного заряду; відбувається перезарядження клітинної мембрани (зокрема, мембрани аксону, тобто нервового волокна) і виникає потенціал дії, або спайк, тривалість якого не перевищує 1 мс. Він має зростаючу фазу, пік і падаючу фазу. Падаюча фаза (падіння потенціалу) пов’язана з наростаючою перевагою виходу іонів калію над надходженням іонів натрію – мембранний потенціал повертається до норми. Так, після проведення нервового імпульсу в клітині установлюється спокій. У цей період іони натрію, що увійшли до нейрону при подразненні, замінюються на іони калію. Цей перехід відбувається проти градієнта концентрації (а значить з великими затратами енергії АТФ), так як іонів натрію в зовнішньому середовищі, що оточує нейрон, набагато більше, ніж у клітині після моменту її подразнення. У решті-решт все це призводить до встановлення початкової концентрації катіонів калію і натрію всередині клітини (аксона), і нерв готовий для проведення наступного імпульсу. І тут слід зазначити те, що кадмій, який потрапив в організм, надходить в нервову клітину раніше, витісняючи при цьому калій і порушуючи тим самим мембранний потенціал нейрона і спайк, цим припиняє проведення нервового імпульсу, внаслідок чого змінюється передача нервового імпульсу від однієї клітини до іншої. Ми припускаємо, що саме в такий спосіб відбувається подразнення і враження епітеліальних тканин вим’я корів, унаслідок чого вони руйнуються і злищуються в секрет (молоко), що підтверджувалося збільшенням кількості соматичних клітин у молоці корів I групи вище передбачених ДСТУ норм, що узгоджується з досить сучасними даними наукових досліджень [6-8].

Висновок. Застосування в годівлі дослідних груп тварин спеціального преміксу та ін’єкція препарату “Т” сприяли не лише зростанню продуктивності корів, а і покращенню якості та екологічної чистоти молока. При цьому зниження кількості соматичних клітин у молоці корів дослідних груп свідчить, що компоненти преміксу блокують всмоктування важких металів міді, цинку, кадмію та свинцю на рівні шлунково-кишкового тракту чим забезпечують виведення їх з організму, а внутрішньо-м’язова ін’єкція

препарату сприяє зв'язуванню важких металів, що все ж таки потрапили в кров, і виведенню їх з організму через нирки та печінку.

Бібліографічний список

1. Техника составления рационов кормления, кормосмесей и комбикормов для сельскохозяйственных животных /Подобед Л.И., Цандур Н. А., Скрылев Н.И. и др. – Одесса: ОГОСХОС, 1996 – 85 с.

2. Маменко О.М., Маренець В.М. Вплив згодовування мінерально-вітамінного преміксу на м'ясну продуктивність бичків української м'ясної породи та на виведення радіо цезію з їх організму // Вісник Сумського держ-агроуніверситету. Серія "Тваринництво". – 2001. – Вип.5. – С.138-141.

3. Засєкін Д.А. Вміст важких металів у м'ясі та субпродуктах корів з екологічно різних господарств України // Науковий вісник НАУ.– 2000. – Вип.24. – С. 25-28.

4. Портянник С.В. Удосконалення технології виробництва екологічно чистого молока в умовах забруднення кормів важкими металами: Зб.наук. пр. //Проблеми зооінженерії і ветеринарної медицини.– Х.: РВВ ХДЗВА., 2002. – Вип. 11.- Ч. 1, 2.- С. 317-322.

5. Мак-Дональд П, Эдвардс Р, Дж. Гринхальдж. Питание животных /Перевод с англ. А.А.Яковлева.– М.: Колос, 1970. – 503с.

6. Angle C.R., Thomas D.J., Swanson S.A. Osteotoxicity of cadmium and lead in HOS TE 85 and ROS 17/28 cells: relation to metallothionein induction and mitochondrial binding. Biometalls, 1993; 6(3), p. 179-84.

7. Dhawan M., Kachru D.N., Tandon S.K. Influence of thiamin and ascorbic acid supplementation on the antidotal efficacy of thiol chelators in experimental lead intoxication/ Arch.Toxicol., 1988; 62(4), p. 301-304.

8. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: Учебник / под ред. С.С. Дебова. – М.: Медицина, 1983, 752 с.

Применение специальных премиксов с внутримышечной инъекцией препарата «Т» положительно влияет на содержание соматических клеток в молоке лактирующих коров при их хронической интоксикации медью, цинком, кадмием и свинцом.

The application special premix with muscular injection of a preparation «T» positively influences the contents somatic cells of crates in milk dairy cows at their chronic intocsication copper, zinc, cadmium and lead.