

UDC 619:618.19-002

**Zainettinova D.B.**<sup>1</sup>, Ph.D student

**Mukhamadieva N.N.**<sup>1</sup>, Candidate of Veterinary Sciences

**Julanov M.N.**<sup>2</sup>, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

**Stefanik V.Y.**<sup>3</sup>, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

<sup>1</sup>Shakarim State University of Semey, Semey, Republic of Kazakhstan

<sup>2</sup>NCJSC «Kazakh National Agrarian University», Almaty, Republic of Kazakhstan

<sup>3</sup>S.Z. Gzhitsky Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology, Lviv city, Ukraine

## **PREVALENCE AND DIAGNOSTICS OF MASTITIS IN COWS**

### **Abstract**

Employees of the agro industrial complex are faced with the task of reliable providing the country's population with food and agricultural raw materials of good quality. The main sector of agriculture in Kazakhstan, including the East Kazakhstan region, is animal farming and especially cattle breeding, which is conditioned by natural climatic and geographical conditions.

The concentration of livestock on large farms, the mechanization of the main production processes, including milking, defined a number of serious problems on prevention of serious diseases. From them breast diseases take a special place which essentially affect the productivity of animals and reduce the quality of milk.

Despite the great attention that science and practice pay to the problem of the spread and prevention of udder diseases, the damage caused by them is increasing every year. The main method to prevent udder diseases is scientifically-based, cost-effective management of animal breeding in case of following zoo-hygienic standards of maintenance, feeding and milking that provide a high level of natural resistance of the organism and productivity of animals.

The relevance of the studied problems connected with increasing milk yield and the quality of milk obtained continue to be the most relevant. Therefore the prevalence of mastitis, the reasons of their occurrence and diagnostics are of great practical importance.

**Keywords:** *mastitis, milk, udder, etiology, diagnostics, clinical and subclinical forms of mastitis.*

**Introduction.** Mastitis most often invades highly productive cows during the lactation period. Mastitis causes significant economic damage to livestock enterprises in the country which is expressed in a decrease in milk productivity, worsening of biological and technological qualities and in some cases in culling of milk, forced slaughter of animals and increased costs for veterinary services [1-5].

The causes of emergency of mastitis have not currently been fully studied. There are completely opposite points of view under this issue and as a result completely different, sometimes even contradictory measures are offered to fight against it [6].

However, by giving preference to some factors and rejecting others, it is impossible to define the true causes of the disease and therefore suggest measures to fight with it [7,8].

The greatest economic problem is hidden mastitis which causes great economic damage to animal breeding through reducing milk productivity, deteriorating milk quality, irregularity of reproductive function, untimely culling of animals and treatment costs [9-11].

The main causes of mastitis are deficient feeding, violation of conditions, faults in milking, injuries of udder and a number of stresses [12].

The main method of preventing diseases of the udder is a scientifically-based, cost-effective management of livestock while observing zoohygienic standards of housing, feeding and milking, which provide a high level of natural resistance of the body and animal productivity.

**Purpose of work.** Finding out the prevalence of clinical and subclinical forms of mastitis and etiological factors of mastitis.

**Research materials and methods.** The following methods were used during the research: anamnesis collection, clinical and laboratory research methods. The diagnosis was established on the

basis of the collection of anamnesis of clinical and laboratory research results. We started a medical history for each animal.

The classification of mastitis of A.P.Studentsov (1952) was taken as a basis for diagnostics. The following samples were used in order to identify subclinical mastitis: bromothymol, mastidine, dimastine, Whiteside, milk sedimentation, and the California mastitis test. In the work we also used a device of express diagnostics of mastitis EDMD (Express device of mastitis diagnostics), «Lactan 4.1-mini». The quality control of the milk of cows was investigated by California test and DEDM (Device for Express Diagnostic of Mastitis). The express methods that we used allowed us to identify the subclinical and clinical forms of mastitis and timely treat it. Laboratory studies on the presence of somatic cells in milk were also conducted. Using the device «Lactan 4.1-mini» we checked the amount of dry skimmed milk residue, the density, the ratio of water and fat in milk and the number of somatic cells, and using «Miltek» we determined mastitis milk.

To perform the research we used 210 dairy cows of black-motley breed at the age of 5-6 years with a live weight of 450-500 kg of PH «Balke» in Beskaragay region and dairy cows are cross-breeds of dairy cows with local Kazakh white breed of cattle at the age of 5-6 years with a live weight of 350-470 kg of PH «Madi-R» of rural district Znamenka, Semey, East Kazakhstan region.

**Basis for performing the research.**

The work was carried out within the framework of the research work Applicable scientific researches in the sphere of AIC in 2018-2020 yy. (O.0879) on the scientific and technical program: «Improving the efficiency of breeding methods in cattle breeding» under the project: «Development of effective breeding methods in the dairy cattle industry» on the event: «Increasing the reproductive capacity of dairy cows in the southern region».

**Research results.**

Proceeding of the research material was carried out at the Department of «Veterinary» of agricultural faculty Shakarim State University of Semey.

The incidence of mastitis in cows on dairy farms PH «Balke» and PH «Madi-R» in different years are not the same. In total, 210 units of cows were researched in two farms.

The express methods which we used allowed us to identify subclinical and clinical forms of mastitis.

As a result of the conducted research, the obtained data is presented in table 1. So, if on average, clinical mastitis was registered in 2016 in 35.4% of cows, in 2017-in 19.6%, in 2018-in 28.5% and in 2019-in 16.4%. Also the prevalence of subclinical mastitis on an annual basis had some differences. So, if in 2016 in 36.5% , in 2017 in 21.5%, in 2018 in 19.3% and in 2019 in 22.6%.

Table 1 - Analysis of the prevalence of mastitis among cows in PH «Balke» and PH «Madi-R»

| The disease of cows by year | 2016 |      | 2017 |      | 2018 |      | 2019 |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                             | Q-ty | %    | Q-ty | %    | Q-ty | %    | Q-ty | %    |
| Total clinical mastitis     | 56   | 35,4 | 31   | 19,6 | 45   | 28,5 | 26   | 16,4 |
| Including:                  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Serous mastitis             | 13   | 14,4 | 8    | 15,6 | 13   | 20,6 | 5    | 10,6 |
| Fibrinous acute mastitis    | 16   | 17,7 | 4    | 7,8  | 7    | 11,1 | 2    | 4,2  |
| Catarrhal mastitis          | 24   | 32   | 16   | 21,3 | 19   | 25,3 | 16   | 21,3 |
| Hemorrhagic mastitis        | 1    | 1,1  | 3    | 5,8  | 5    | 7,9  | 2    | 4,2  |
| Suppurative mastitis        | 2    | 2,2  |      | -    | 1    | 1,5  | 1    | 2,1  |
| Subclinical mastitis        | 34   | 36,5 | 20   | 21,5 | 18   | 19,3 | 21   | 22,6 |
| Total                       | 90   | 100  | 51   | 100  | 63   | 100  | 47   | 100  |

From 90 units, 56 units were infected with clinical mastitis and it comprised 35.4%. And subclinical mastitis - 34 units and it comprised 36.5%. Catarrhal form of mastitis affected 24 units and it comprised 32%.

Having analyzed the data in the table 2 we found the prevalence of subclinical forms of mastitis. During the winter period the level of subclinical mastitis gradually increased and in the spring a sharp spike was registered. In the summer there was a decline and a high level of subclinical mastitis showed in the autumn.

Table 2 - Occurrence of subclinical mastitis in cows by seasons for the period 2016-2019

| Years | Season of the year |      |        |      |        |      |        |      |       |      |
|-------|--------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|-------|------|
|       | Winter             |      | Spring |      | Summer |      | Autumn |      | Total |      |
|       | Q-ty               | %    | Q-ty   | %    | Q-ty   | %    | Q-ty   | %    | Q-ty  | %    |
| 2016  | 4                  | 26,6 | 12     | 41,4 | 8      | 42,1 | 10     | 33,3 | 34    | 36,5 |
| 2017  | 3                  | 20   | 6      | 20,7 | 5      | 26,3 | 6      | 20   | 20    | 21,5 |
| 2018  | 3                  | 20   | 4      | 13,7 | 4      | 21   | 7      | 23,3 | 18    | 19,3 |
| 2019  | 5                  | 33,3 | 7      | 24,1 | 2      | 10,5 | 7      | 23,3 | 21    | 22,6 |
| Total | 15                 | 100  | 29     | 100  | 19     | 100  | 30     | 100  | 93    | 100  |

According to the data (table 3) the peak of clinical mastitis is in the spring and autumn periods.

Table 3 - Occurrence of clinical mastitis in cows by season for the period of 2016-2019

| Years | Season of the year |      |        |      |        |      |        |      |       |      |
|-------|--------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|-------|------|
|       | Winter             |      | Spring |      | Summer |      | Autumn |      | Total |      |
|       | Q-ty               | %    | Q-ty   | %    | Q-ty   | %    | Q-ty   | %    | Q-ty  | %    |
| 2016  | 14                 | 36,9 | 12     | 25   | 10     | 37   | 20     | 44,4 | 56    | 35,4 |
| 2017  | 5                  | 13,1 | 9      | 18,7 | 6      | 22,2 | 11     | 24,4 | 31    | 19,6 |
| 2018  | 16                 | 42,1 | 18     | 37,5 | 5      | 18,5 | 6      | 13,3 | 45    | 28,5 |
| 2019  | 3                  | 7,8  | 9      | 18,7 | 6      | 22,2 | 8      | 17,8 | 26    | 16,4 |
| Total | 38                 | 100  | 48     | 100  | 27     | 100  | 45     | 100  | 158   | 100  |

Our research showed the seasonal occurrence of catarrhal mastitis in 2016 -32%, 2017 - 21.3%, 2018 - 25.3%, 2019 - 21.3%. In winter and spring the level of catarrhal mastitis gradually increased. In the summer there was a gradual decline. The rise of clinical mastitis was noticed in the autumn.

Table 4 - Occurrence of catarrhal mastitis in cows by season for the period of 2016-2019

| Years | Season of the year |      |        |      |        |     |        |      |       |      |
|-------|--------------------|------|--------|------|--------|-----|--------|------|-------|------|
|       | Winter             |      | Spring |      | Summer |     | Autumn |      | Total |      |
|       | Q-ty               | %    | Q-ty   | %    | Q-ty   | %   | Q-ty   | %    | Q-ty  | %    |
| 2016  | 5                  | 33,3 | 7      | 36,8 | 4      | 40  | 8      | 25,8 | 24    | 32   |
| 2017  | 3                  | 20   | 5      | 26,3 | 2      | 20  | 6      | 19,3 | 16    | 21,3 |
| 2018  | 3                  | 20   | 5      | 26,3 | 3      | 30  | 8      | 25,8 | 19    | 25,3 |
| 2019  | 4                  | 26,6 | 2      | 10,5 | 1      | 10  | 9      | 29   | 16    | 21,3 |
| Total | 15                 | 100  | 19     | 100  | 10     | 100 | 31     | 100  | 75    | 100  |

**Conclusion.** The most widespread forms of mastitis were subclinical, serous, purulent-catarrhal mastitis. Having analyzed the data of the research we can conclude that the high level of subclinical and clinical mastitis was shown in the autumn. The main reasons for the affection of milk cows with mastitis is the deterioration of weather conditions and conditions of their welfare, faults in milking, injuries of udder, hypodynamia, deficiency diseases.

#### REFERENCES

1. Parikov V.A., Misailov V.D., Nezhdanov A.G. Condition and prospects of scientific research to fight with mastitis in cows // Actual problems of diseases of the reproductive organs and lacteal glands in animals: mater. of intern. scient.-pract. conf. - Voronezh: Europoligraphy, 2005. P. 3-7.
2. Klimov N.T. Experimental and clinical pharmacology of dioxidine and doxycycline-based drugs and their effectiveness in case of mastitis in cows. - Voronezh, 2009. – P. 40.
3. Bulgakov A.M., Korolev V.V. // Actual problems of agriculture in mountain areas: mater. of the III intern. scient.-pract. conf. – Gorno-Altaysk, 2011. - P.103-108.
4. Skogoreva G.M., Klimov N.T. How to win mastitis // Veterinary. - 2010. - № 9. - P. 82-83.

5. Ryzhakina E.A. Spread of pathogenic microorganisms in machine milking of cows // Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology. - 2011. - № 2 (6). - P. 62-63.
6. Abdirakhmanov T.Zh., Tagimanova D.B. Therapeutic effectiveness of complex phytopreparations in the treatment of hardened cow udders // Science and education. - 2019. - № 4 (57). - P.100-105
7. Shathele M.S. Weather effect on bacterial mastitis in dairy cows // International Journal of Dairy Science. - 2009. - Vol. 1. - № 6. – P. 108 – 111.
8. Abdessemed D., Etiology, diagnostics and evaluation of milk in functional disorders of the lacteal glands in cows // Bulletin of the Saratov State N.I. Vavilov Agrarian University. – 2013. - № 10. – P. 27-30.
9. Zvereva G.V., Julanov M.N. To the etiology of mastitis in cows in the conditions of Kazakhstan // Collection of works of Kyrgyz AI. – Part 2. – Bishkek, 1994. – P. 147-151.
10. Giannechini R., Concha C., Rivero R., Delucci I., Moreno López J. Occurrence of clinical and sub-clinical mastitis in dairy herds in the West Littoral Region in Uruguay // Acta Vet. Scand. – 2002. - № 43. – P. 221–230. - doi: 10.1186/1751-0147-43-221.
11. Guimarães J. L. B., Brito M. A. V. P., Lange C. C., Silva M. R., Ribeiro J. B., Mendonça L. C., Mendonça J. F. M., Souza G. N. Estimate of the economic impact of mastitis: A case study in a Holstein dairy herd under tropical conditions // Prev. Vet. Med. – 2017. - №142. – P. 46–50. - doi: 10.1016/j.prevetmed.2017.04.011
12. Julanov M.N. The role of environmental factors in the etiology of mastitis in cows in Kazakhstan. - Lviv, 1992. – P.16.

### **ТҮЙІН**

Біз жасырын және клиникалық желінсаудың жыл мезгілдері бойынша таралуын зерттедік және желінсаудың кең таралған формасы жасырын, катаралды түрлері болды. Жасырын желінсау кезінде сүтте өзгерістер байқалмайды, бірақта сау малдың сүтімен салыстырғанда химиялық құрамы жағынан және физикалық қасиеттері бойынша ерекшеленеді. Сүт безінде өтетін қабыну үрдістері сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштерін өзгертеді. Сиырлар арасында желінсаудың кең таралуы мен оның мал шаруашылығына тигізетін зор экономикалық кесірі орасан зор болуына байланысты, желінсауды уақытында анықтап, зерттеу жұмыстарын жүргізу қажет. Жүргізілген зерттеуден алынған мәліметтерді талдай отырып, желінсаудың жасырын және клиникалық түрлері жылдың күз мезгілінде жоғары деңгейде болады деп қорытындылауға болады.

Зерттеу нәтижесінде сиырларда желінсаудың таралуы мен аурудың этиологиясында бейімділік факторлары анықталды. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, сиырлардың желінсауға шалдығуы ауа температурасы төмендеуінен және жауын-шашын көп болу салдарынан жоғарылаған. Ауа райының нашарлауы себептері сауын сиырларға теріс әсер етіп, желінсаудың барлық түріне шалдыққан сиырлар санының артуына әкеп соқты.

Желіннің ауруларының таралуы мен алдын алу, оларға келген зиян жыл сайын артып келеді. Сондықтан желінсаудың таралуы, олардың пайда болу себептерін анықтау, диагностикасын жүргізудің практикалық маңызы зор.

### **РЕЗЮМЕ**

Нами было изучено проявление субклинического и клинических маститов по сезонам года и распространенными формами мастита были субклинические и катаральные маститы. При субклинических маститах изменения в молоке не сильно выражены, но отличаются от молока здоровых коров по химическому составу и физическим свойствам. Воспалительные процессы в молочных железах изменяют физико-химические показатели молока. Маститы приносят большой экономический ущерб хозяйствам страны, необходимо вовремя проводить диагностические исследования. Анализируя данные проведенного исследования можно заключить, что высокий уровень субклинический и клинический мастит показал в осеннее время года.

В результате исследования установлена распространенность заболевания и предрасполагающие факторы в этиологии мастита у коров. Результаты исследования показали, что заболеваемость коров маститом повысилась при низкой температуре воздуха и большом количестве осадков. Ухудшение погодных условий отрицательно повлияло на дойных коров, что привело к увеличению числа заболевших всеми формами мастита коров.

Распространения и профилактики болезней вымени, причиняемый ими ущерб с каждым годом возрастает. Поэтому распространенности маститов, причин их проявления, диагностика имеют большое практическое значение.

ӘОЖ 616.98:579.8

**Абилдаева Р.А.**, биология ғылымдарының кандидаты, доцент

**Исаев О.М.**, магистрант

М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

### ***LISTERIA MONOCYTOGENES* БАКТЕРИЯСЫН КУЛЬТИВИРЛЕУГЕ АРНАЛҒАН ҚОРЕКТІК ОРТА ҚҰРАМЫН ЖЕТІЛДІРУ**

#### **Аннотация**

Мақалада ауыл шаруашылығы жануарларының листериоз ауруына қарсы құрғақ вакцина алуға негізгі зерттеу нысаны болып табылатын *Listeria Monocytogenes* бактериясын культивирлеуге арналған қоректік орта құрамын жетілдіру технологиясы қарастырылған. Технологияны жетілдіріп қана қоймай экономикалық тиімділігін арттыру мәселесінде қолға алынған. Біздің зерттеу жұмысымызға дейінгі зерттеу жұмыстарын қарастыра отырып жіберілген кемшіліктердің орны толықтырылды. Микроорганизмдерді өсіруде маңызды фактор ретінде қоректік орта құрамы қарастырылады. Бұл орайда айтып өтетін жайт, қоректік ортаға қосылатын қоректік қоспалар, минералды элементтер және қоректік орта температурасы, рН-денгейі және еріген оттегінің әсері зерттелді.

Қоректік ортаға 15,0% - дық еріген оттегімен әсер еткенде ең жақсы нәтиже тіркелді. Осы қоректік ортада микроорганизмнің өсу жылдамдығы ерекше байқалды.

Бактерияны культивирлеуге ерітілген оттектің әсерін зерттеу борысында мынадай құбылыстар орналы. Жалпы культивирлеу уақыты 18 сағаттық режимде өткізілді. Осы уақытта мынадай құбылыстар тіркелді. Солардың бастысы тірі жасушалар 2 сағаттай қоректік ортаға бейімделіп, қалған уақыттарда қарқынды өсуі байқалды. Органың рН деңгейі бастапқыда 7,6 болса, 30 минуттан соң біртіндеп 7,5-ке төмендеді. Қоректік ортаның оптикалық тығыздығы оттектің әсерімен 2 сағаттан бастап күрт көтеріліп, 8 сағатта 0,6 d-ға жетті жұмыс соңына қарай тағы да деңгейі біршама өскені байқалады.

**Түйін сөздер:** *листерия, бактерия, культивирлеу, көмірсу, азот.*

**Зерттеудің өзектілігі.** Микроорганизмдерді зерттеуде маңызды мәселелердің бірі қоректік орта сапасын жақсарту және микроорганизмдерге қолайлы жағдай жасау. Листерияны культивирлеуге арналған дәстүрлі қоректік орта құрамы жағынан стандартты емес, қымбат және микроорганизмдер өсуіне қолайсыз.

Өсіп келе жатқан листерия үшін қоректік ортаның құрамын жақсарту микроорганизмнің сапасын жақсартады.

Бактериялық вакциналарды әзірлеу технологиясы алға бірнеше мақсат қояды, оның негізгі бағыттарының бірі соңғы өнімнің шығымдылығын арттыруға және тиімді ветеринариялық препараттарды алуға мүмкіндік беретін микроорганизмдерді өсірудің заманауи процестерін дамыту арқылы орындалады.

Патогендік емес микроорганизмдерді өсіруге арналған іргелі еңбектерде жалпы мәселелерге және микробиологиялық синтезге, өндірушілердің өсуіне және дамуына әсер ететін заңдылықтар мен факторларға, сондай-ақ заманауи технологияларды қолдана отырып