**УДК 631**

***Моради Хассанали***
***старший преподаватель***
***факультет ветеринарии***
***Балхский университет***
***Афганистан, г. Мазари-Шариф***
***e-mail:moradi75@yahoo.com***

***Фасехи Забиулла***
***старший преподаватель***
***Факультет ветеринарии***
***Кундузский университет***
***Афганистан, г. Кундуз***

***Ализада Хамидулла***
***старший преподаватель***
***факультет ветеринарии,***
***Балхский университет***
***Афганистан, г. Мазари-Шариф***

***Миахил Атикулла***
***старший преподаватель***
***факультет ветеринарии***
***Балхский университет***
***Афганистан, г. Мазари-Шариф***

***Монис Аманулла,***
***профессор***
***факультет ветеринарии***
***Балхский университет***
***Афганистан, г. Мазари-Шариф***

# РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА (СКМ) У МЕСТНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ПРОВИНЦИИ БАЛХ

***Аннотация****: Одним из наиболее значительных и дорогостоящих заболеваний, поражающих молочный сектор, является мастит крупного рогатого скота. Существует две основные категории мастита: клинический мастит (КМ) и субклинический мастит (СКМ). Субклинический мастит - это бессимптомное заболевание, характеризующееся повышенным количеством соматических клеток*

*в молоке, которое может быть диагностировано только с помощью лабораторных инструментов с использованием специальных тестов, таких как подсчет соматических клеток (SCC), калифорнийский тест на мастит (CMT), тест электропроводности и тест Уайтсайда. Целью данного исследования является изучение распространенности SCM у местных молочных коров в провинции Балх с помощью калифорнийского теста на мастит (CMT). Всего было отобрано 157 коров. 50 (31,8%) коров были как минимум на четверть положительными. Согласно приказу производителя CMT, 75,3% образцов были отрицательными, 1,1% +, 18% ++ и 5,6% +++ были идентифицированы. Также 52,5%, 18,6% и 18,9% коров соответственно в начале, середине и конце лактации имели СКМ. В результате говорят, что субклинический мастит встречается у коров на высоком уровне в провинции Балх.*

**Ключевые слова:** Субклинический мастит, коровы, провинция Балх.

***Moradi Hassanali***
***Senior Lecturer***
***faculty of veterinary medicine***
***Balkh University***
***Afghanistan, Mazar-i-Sharif***

***Fasehi Zabiullah***
***Senior Lecturer***
***Faculty of Veterinary Medicine***
***Kunduz University***
***Afghanistan, Kunduz***

***Alizada Hamidulla***
***Senior Lecturer***
***Faculty of Veterinary Medicine,***
***Balkh University***
***Afghanistan, Mazar-i-Sharif***

***Miahil Atikulla***
***Senior Lecturer***
***faculty of veterinary medicine***
***Balkh University***
***Afghanistan, Mazar-i-Sharif***

***Monis Amanullah,***
***Professor***
***faculty of veterinary medicine***

***Balkh University***
***Afghanistan, Mazar-i-Sharif***

# PREVALENCE OF SUBCLINICAL MASTITIS (SCM) IN LOCAL DAIRY COWS IN BALKH PROVINCE

***Abstract:*** *One of the most significant and expensive disease affecting the dairy sector is bovine mastitis. There are two basic categories of mastitis: clinical mastitis (CM) and subclinical mastitis (SCM). subclinical mastitis is a disease with no symptoms and characterized by increased milk somatic cell count and can only be diagnosed by laboratory tools using special tests such as the Somatic cell count (SCC), California mastitis test (CMT), Electrical conductivity test and Whiteside test. The aim of this study is to investigate the prevalence of SCM in local dairy cows in Balkh province by California mastitis test (CMT). A total of 157 cows was sampled 50 (31.8%) cows were at least a quarter positive. According to the CMT Manufacturer order, 75.3% samples were negative, 1.1% +, 18% ++ and 5.6% +++ were identified. Also 52.5%, 18.6% and 18.9% respectively of cows in the early, mid and late lactation stages had SCM. As a result, it is said that subclinical mastitis exists in cows at a high level in Balkh province.*

**Key words:** Subclinical mastitis, Cow, Balkh province.

**Введение:** Одним из наиболее значительных и дорогостоящих заболеваний, поражающих молочный сектор, является мастит крупного рогатого скота (Hogeveen et al., 2011). Развитию мастита способствуют множественные экологические и микробиологические предрасполагающие факторы, а также другие этиологические агенты (Abebe et al., 2016). Существует две основные категории мастита: клинический мастит (КМ) и субклинический мастит (СКМ). Физические, химические и микробиологические изменения в молоке, такие как изменение цвета и консистенции вымени, изменение состава молока и наличие патогенных микроорганизмов, используются для диагностики клинического мастита.منابع

СКМ представляет собой бессимптомное заболевание, характеризующееся увеличением количества соматических клеток в молоке и может быть диагностировано только с помощью лабораторных инструментов с использованием специальных тестов, таких как подсчет соматических клеток (SCC), тест на калифорнийский мастит (CMT), тест на электропроводность и тест Уайтсайда [2].

Важно отметить, что СКМ приводит к большим экономическим потерям, чем СМ, а надои падают на 17,2% при СКМ без каких-либо явных клинических симптомов [4]. Кроме того, важно учитывать опасность, которую коровы с субклиническим маститом представляют для распространения инфекции мастита внутри и между молочными стадами [3]. Существует более 135 различных микробных инфекций, которые могут вызывать мастит [5]. Несмотря на то, что stsphylococcus aureus (S. aureus) легко распознается, он рассматривается как серьезный патоген, угрожающий фермерам, в то время как другие грамотрицательные бактерии либо игнорируются, либо не считаются фермерами проблемой. Грамотрицательные бактерии, такие как Escherichia coli (E. coli), Klebsiella pneumonia и Serratia marcescens, часто вызывают субклинический мастит [7].

Целью данного исследования является изучение распространенности SCM у местных молочных коров в провинции Балх с помощью калифорнийского теста на мастит (CMT) [12]

Материал и метод: Это исследование было проведено в пяти районах (Балх, Чарболак, Дихдади, Чаркинд и Чимтал) провинции Балх и округе Мазари-Шариф на 157 коровах. Сначала визуально и пальпаторно проверяли вымя коровы на наличие каких-либо повреждений, таких как покраснение, боль, жар и отек. Соски промывали с мылом и протирали 70%-ным этанолом, одну-две капли молока удаляли после высушивания бумагой и затем 10 мл молока переносили в пронумерованные стерилизованные пробирки с резиновыми пробками для проведения дополнительных испытаний [15]. Образцы молока физически исследовали невооруженным глазом, как только они были собраны, чтобы выявить любые очевидные отклонения в цвете, запахе, консистенции и наличие сгустков, крови, хлопьев или других визуальных отклонений. После того, как пробирки были перенесены в лабораторию и ненадолго, в чашку налили 2 см3 молока из бутыли, а примерно эквивалентный объем реагента CMT впрыснули в чашку из пластиковой промывочной бутылки. Лопасть осторожно вращали в горизонтальной плоскости в

течение короткого периода времени для перемешивания. В течение 15 секунд реакция достигала пика и регистрировалась оценка. Образцы молока, положительные по ШМТ (СМТ +, ++ и +++), определялись как образцы с подозрением на субклинический мастит. Чтение результата СМТ было подтверждено в соответствии с произошедшими изменениями. Как показано в таблице 1 [8].

***Таблица 1. Чтение результата СМТ***

| | |
|---|---|
| Отрицательный | Никаких изменений в консистенции. |
| Т-трасса | Когда лопасть наклонена, на дне ненадолго виден слизь, но заметного изменения консистенции не происходит. |
| + | При вращении лопатки образуется гель или густая слизь, но раствор не стекает к центру. |
| ++ | При вращении густой комковатый гель быстро перемещается к центру. |
| +++ | Образуется характерный гель, который имеет тенденцию прилипать к нижней части весла, и при вращении также появляется отчетливый центральный пик. |

Результат: Всего было отобрано 628 проб от 157 коров и исследовано с помощью СМТ. 155 проб, принадлежащих 50 коровам, были оценены как положительные. Согласно заказу производителя СМТ было идентифицировано 75,32 % образцов с отрицательным результатом, 1,11 % +, 17,99 % ++ и 5,57 % +++ (таблица 2).

***Таблица 2. Результат СМТ (отрицательный, +, ++ и +++)***

| Результат СМТ | Образцы | Коровы |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Отрицательный | 473 | 107 |
| Т-трасса | 0 | 0 |
| + | 7 | 3 |
| ++ | 113 | 38 |
| +++ | 35 | 9 |
| Общий | **628** | **157** |

Распространенность СКМ на правых четвертях была больше, чем на левых. Как показано в таблице 3.

***Таблица 3. Частотное распределение здоровых и зараженных маститом четвертей.***

| **Четверть** | **Здоровый** | | **СКМ** | |
|---|---|---|---|---|
| | **No** | **%** | **No** | **%** |
| Правый передний | 115 | 73.2 | 42 | 26.7 |
| Обратно | 116 | 73.9 | 41 | 26.1 |
| Левый фронт | 121 | 77 | 36 | 22.9 |
| Левый защитник | 121 | 77 | 36 | 22.9 |
| **Общий** | **473** | **75.3** | **155** | **24.7** |

Большинство коров с СКМ были в возрасте от 5 до 8 лет и большинство из них находились в первой стадии (100 дней) лактации. Установлено, что распространенность СКМ составляет 29,11%, 36,8% и 20% соответственно в возрастных группах от 3 до 5 лет, >5 лет до 8 лет и >8 лет (таблица 4), а также 52,5%,

18,6% и СКМ было выявлено у 18,9% коров соответственно в начале, середине и конце лактации. Как показано в таблице 5.

***Таблица 4. Возрастная распространенность субклинического мастита у молочных коров***

| **Возрастная группа** | **Образец Коровы** | **Положительный** | **Положительный %** |
|---|---|---|---|
| от 3 лет до 5 лет | 79 | 23 | 29.1 |
| >от 5 лет до 8 лет | 68 | 25 | 36.8 |
| >8 лет | 10 | 2 | 20 |
| **Общий** | **157** | **50** | **31.8** |

***Таблица 5. Распространенность, связанная со стадией лактации***

| **Стадия лактации** | **Образец Коровы** | **Положительный** | **Положительный %** |
|---|---|---|---|
| Стадия 1 или ранняя (1-100 дней) | 61 | 32 | 52.5 |
| Стадия 2 или середина (101-200 дней) | 59 | 11 | 18.6 |
| Стадия 3 или поздняя (>200 дней) | 37 | 7 | 18.9 |

Обсуждение: Как клинический, так и субклинический мастит сегодня оказывают значительное экономическое влияние на молочный сектор, убытки возникают в результате снижения производства молока, лечения, затрат на рабочую силу, недополученного молока, расходов на ветеринарию, повышенного риска

возникновения мастита в будущем, риска выбраковки или падежа коровы, недоставленное молоко и снижение цены и качества молока. А раннее выявление мастита имеет решающее значение для успешного лечения, чтобы свести к минимуму финансовые и биологические потери, вызванные маститом. Таким образом, существует множество бытовых тестов и биомаркеров для выявления СКМ. Но ни один из них не является безупречным или полностью верным. В этом исследовании CMT была предложена в качестве быстрого и неинвазивного метода раннего выявления субклинического мастита. Калифорнийский тест на мастит считается важным диагностическим методом для выявления SCM, поскольку его можно использовать в полевых условиях. Согласно Ramachadraiah et al. (1990), CMT была эффективной в постановке субклинического диагноза мастита. Согласно Исламу и др. (2011 г.), калифорнийский тест на мастит более эффективен, чем другие тесты для выявления SCM, Sharma et al., (2010) и Al-edany et al., (2012) оба сообщили, что CMT был наиболее надежным и точным диагностическим подходом для выявления случаев СКМ. Гарагозлоо и др. (2003) сообщили, что при определении состояния молочной железы с помощью посева молока чувствительность и специфичность CMT составляли 84,1 и 97,5% соответственно, и 61,2 и 79,6 соответственно, когда состояние молочной железы определялось с помощью SCC. В этом исследовании была обнаружена 31,8% общая распространенность субклинического мастита у лактирующих молочных коров, и результаты почти такие же, как у Ислама и др., (2011), которые обнаружили, что распространенность SCM (29,5%), которые опубликовали свои результаты ранее. В исследовании Senthilkumar et al., (2020). В зависимости от стадии лактации на ранней, средней и поздней стадиях лактации распространенность субклинического мастита составила 28,6%, 16,7% и 16,7% соответственно, что в настоящем исследовании также было более положительным на ранней стадии лактации и менее выраженным, положительный в средней и поздней стадии. SCM в настоящем исследовании составил 31,8%, в отличие от более высокой заболеваемости,

обнаруженной в исследованиях Mpatswenumugabo et al., (2017) из Руанды с 50,4%, Rahman et al., (2009) из Бангладеш с 51,3%, Mir et al., (2014 г.) из Пенджаба с 57,8%, Сайед и др. (2014 г.) из Египта с 56,3%, Харини и Сумати (2011 г.) из Карнатаки с 75%. Более высокая частота SCM, наблюдаемая на протяжении всего исследования, может быть связана с рядом факторов окружающей среды, включая время года, климат, плохое управление формами и неэффективное выполнение мер контроля. Важно отметить, что в этом исследовании наиболее субклинический мастит был в начале (100 дней) лактации, и эти данные противоречат данным Pal и Verma (1988), которые обнаружили снижение частоты SCM в период лактации, продолжающийся более пяти месяцев. Вопреки обзору литературы о том, что более высокая заболеваемость клиническим маститом, как правило, возникает на ранней стадии лактации из-за высокопродуктивного увеличенного состояния вымени, которое особенно уязвимо для инфекции и воспалительного процесса, стало физиологическим стрессовым напряжением тяжелой молочной продуктивности, но распространенность СКМ может быть высокой на поздней стадии лактации. У большинства коров с маститом, участвовавших в этом исследовании, в анамнезе применялись антибиотики, что может быть одним из факторов неправильного применения антибиотиков у этих коров [22].

**Вывод**: Результаты настоящего исследования показали, что в провинции Балх наблюдается высокий уровень (31,8%) субклинического мастита, при этом больше заражены коровы в первую стадию лактации, причем инфицированы коровы в возрасте > 5-8 лет.

## Список литературы:

1. Abebe R., Hatiya H., Abera M., Megersa B., & Asmare K. Bovine mastitis: prevalence, risk factors and isolation of Staphylococcus aureus in dairy herds at Hawassa milk shed, South Ethiopia // BMC veterinary research. 2016. 11 p.

2. Al-edany A, Khudor M.H., and Mousawi. Comparison of three indirect tests for the diagnosis of bovine subclinical mastitis caused by Coagulase negative Staphylococci with their susceptibility to seven antibiotics // Basrah Journal of Veterinary Research. 2012. Pp. 74-83.

3. Azevedo C., Pacheco D., Soares L., Romão R., Moitoso M., Maldonado J., & Simões, J. Prevalence of contagious and environmental mastitis-causing bacteria in bulk tank milk and its relationships with milking practices of dairy cattle herds in São Miguel Island // Tropical animal health and production. 2016. Pp. 451-455.

4. Barnum D.A., & Newbould F.H.S. The use of the California mastitis test for the detection of bovine mastitis. The Canadian Veterinary Journal, 1961. 83p.

5. Brennecke J., Falkenberg U., Wente N., & Krömker V. Are Severe Mastitis Cases in Dairy Cows Associated with Bacteremia? // Animals. 2021. 410 p.

6. Dürr J.W., Cue R.I., Monardes H.G., Moro-Méndez J., & Wade K.M. Milk losses associated with somatic cell counts per breed, parity and stage of lactation in Canadian dairy cattle // Livestock Science. 2008. 225-232 p.

7. Gharahgouzlou F., Blourchi M., Hassanei T.A., Ghasemzadeh N.H., & Vojgani M. Sensitivity and Specificity of CMT to Detect Subclinical Mastitis in Dairy Cows. 2003. 59-62 p.

8. Harini H., & Sumathi B.R. Screening of bovine milk samples for sub-clinical mastitis and antibiogram of bacterial isolates // Veterinary World. 2011. 358 p.

9. Hogeveen H., Huijps K., & Lam T.J. G. M. Economic aspects of mastitis: new developments // New Zealand veterinary journal. 2011. Pp. 16-23.

10. Hoque M., Das Z.C., Talukder A.K., Alam M.S., & Rahman A.N. M. Different screening tests and milk somatic cell count for the prevalence of subclinical bovine mastitis in Bangladesh // Tropical animal health and production. 2015. Pp. 79-86.

11. Islam M.A., Islam M.Z., Rahman M.S., & Islam M.T. Prevalence of subclinical mastitis in dairy cows in selected areas of Bangladesh // Bangladesh Journal of Veterinary Medicine. 2011. Pp. 73-78.

12. Mir A.Q., Bansal B.K., & Gupta D.K. Subclinical mastitis in machine milked dairy farms in Punjab: prevalence, distribution of bacteria and current antibiogram // Veterinary World. 2014. Pp. 291-294.

13. Mpatswenumugabo J.P., Bebora L.C., Gitao G.C., Mobegi V.A., Iraguha B., Kamana O., & Shumbusho B. Prevalence of subclinical mastitis and distribution of pathogens in dairy farms of Rubavu and Nyabihu districts, Rwanda // Journal of veterinary medicine. 2017. Pp. 1-8.

14. Mungube E.O., Tenhagen B.A., Regassa F., Kyule M.N., Shiferaw Y., Kassa T., & Baumann M.P.O. Reduced milk production in udder quarters with subclinical mastitis and associated economic losses in crossbred dairy cows in Ethiopia // Tropical animal health and production. 2005. Pp. 503-512.

15. Nielen M., Deluyker H., Schukken Y.H., & Brand A. Electrical conductivity of milk: measurement, modifiers, and meta analysis of mastitis detection performance // Journal of Dairy Science. 1992. Pp. 606-614.

16. Pal P and Verma B.B. Some observation on efficacy of indirect test for detection of sub-clinical mastitis // Indian Journal Veterinary Medicine. 1988. Pp. 40-41.

17. Radostits O.M., Gay C., Hinchcliff K.W., & Constable P.D. Veterinary Medicine E-Book: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats // Elsevier Health Sciences. 2006. 23 p.

18. Rahman M.A., Bhuiyan M.M.U., Kamal M.M., & Shamsuddin M. Prevalence and risk factors of mastitis in dairy cows // Bangladesh Veterinarian. 2009. Pp. 54-60.

19. Ramachandraiah K, Sudarsana kumar K. and Sreemannarayana O. Survey of mastitis in a pure Jersey herd // Indian Veterinary Journal. 1990. Pp. 103-106.

20. Sargeant J.M., Scott H.M., Leslie K.E., Ireland M.J., & Bashiri A. Clinical mastitis in dairy cattle in Ontario: frequency of occurrence and bacteriological isolates // The Canadian Veterinary Journal. 1998. 33 p.

21. Sayed H.R., Salama S.S., & Soliman T.R. Bacteriological evaluation of present situation of mastitis in dairy cows // Global Veterinaria. 2014. Pp. 690-695.

22. Schukken Y., Chuff M., Moroni P., Gurjar A., Santisteban C., Welcome F., & Zadoks R. The “other” gram-negative bacteria in mastitis: Klebsiella, Serratia, and more // Veterinary Clinics: Food Animal Practice. 2012. Pp. 239-256.

23. Senthilkumar A., S. Murugesan and Balamurugan P. Prevalence and detection of Subclinical Mastitis by California Mastitis Test (CMT) in Dairy Farms of Theni District in Tamil Nadu, India // Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci. 2020. Pp. 988-993.

24. Sharma N., Pandey V. and Sudhan N.A. Comparison of some indirect screening tests for detection of subclinical mastitis in dairy cows // Bulgarian Journal of Veterinary Medicine. 2010. 98 p.