

دراسة أعداد الخلايا الجسمية في حليب الأبقار الحوامل في المراحل الأولى والأخيرة وفي حليب الأبقار غير الحوامل في طور الشبق واللاشبق

أيسر سعدون عبود

كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد

الخلاصة

جمعت 80 عينة حليب من أبقار من مناطق مختلفة في بغداد وشملت 40 عينة حليب من أبقار حوامل ، 20 منها كانت في مراحل الحمل الأولى early pregnancy stage و 20 عينة حليب أخرى من أبقار كانت في مراحل الحمل المتأخر late pregnancy stage و 40 عينة حليب جمعت من أبقار غير حوامل، 20 منها كانت في طور الشبق estrus phase و 20 أخرى في طور اللاشبق diestrus phase وثبت هذا بالفحص السريري للأبقار موقعيا قبل جمع العينات، فيما خضعت جميع العينات للفحص المجهرى للتحري عن Somatic cell count الخلايا الجسمية بعد صبغها على شريحة زجاجية. أظهرت العينات تباين في أعداد SCC في المليمتر الواحد بين المجاميع الأربعة و تباين أيضا ضمن كل مجموعة فكان معدل SCC في حليب الأبقار بداية الحمل cell/ml 580000 أما عينات الحليب من الأبقار في الحمل المتأخر فكانت cell/ml 6870000. و كان معدل أعداد SCC cell/ml 4480000 في عينات الحليب لغير الحوامل في طور الشبق، بينما كانت في الحليب للأبقار باللاشبق cell/ml 960000 نستنتج من ذلك أن ارتفاع الـ SCC في حليب الأبقار لا يرتبط بالتهاب الضرع فحسب بل يخضع أيضا للحالة الفسلجية للحيوان و بذلك يجب الأخذ بنظر الاعتبار فترة الحيوان الإنتاجية للحليب.

Study of somatic cells count (SCC) in pregnant cows milk (early stage, late stage) and in non pregnant cows milk (estrus phase, diestrus phase)

A. S. Abood

Collage of Veterinary Medicine\ University of Baghdad

Abstract

Eighty cow milk samples collected from different areas of Baghdad, included (40) samples from pregnant cows, (20) samples in early stages of pregnancy while (20) in late stage of pregnancy.

Another (40) samples were collected from non pregnant cows, (20) during estrus phase and the final (20) samples collected from cows in diestrus phase. All samples submitted to microscopical examination investigated to somatic cell count (SCC). The mean of SCC from early stage show (580.000) cell/ml, while the SCC from the late pregnancy gives (6.870.000) cell/ml. In the estrus phase of non pregnant cows, the means of SCC appear (4480000) cell/ml, while (960.000) cell/ml in the samples of diestrus phase.

It was concluded that many factors were affected of the SCC in the milk evaluation, depending on the physiological condition, and schedule the period of milk production, in addition with the pathological condition of udder.

المقدمة

من المكونات الطبيعية للحليب هي البروتينات والسكريات والأملاح والمعادن، إضافة إلى المحتوى الغذائي هناك الخلايا الجسمية somatic cells ومصدرها أما الدم وهي الكريات الدموية البيضاء leukocyte وهي خلايا دفاعية تتواجد في الحالات الفسلجية والمرضية في الحليب، أو من الخلايا الظهارية epithelial cells وهي خلايا متساقطة من طلائية قنوات وصهاريج الحليب وهذه غالبا ما تلاحظ عند أعلى مستوى إنتاج الحليب peak production لأبقار الحليب (1) وهي ناتجة من الموت الطبيعي والمبرمج apoptosis في ظاهرة الضرع (2). واذ أعداد الـ SCC يعطي صورته وانطباع عن حالة الغدد اللبنية الصحية وعن طبيعة ونوعية الحليب، كونه أعدادها يرتبط بعوامل عديدة منها موسميها ومنها مرضية وفسلجية وبيئية وغيرها لذلك تضمنت هذه الدراسة الجوانب التالية: نظرا لقلّة الدراسات المحلية التي تعنى بأعداد الخلايا الجسمية وعلاقتها بالحالة الفسلجية للحيوان فقد أجريت هذه الدراسة والتي هدفت إلى:

1. التحري عن الخلايا الجسمية SCC في الحليب للأبقار الحوامل pregnant cows في بداية فترة الحمل early pregnancy period وفي المراحل الأخيرة من الحمل late pregnancy period.
2. التحري عن الخلايا الجسمية SCC في حليب الأبقار غير لحوامل في طور الشبق estrus phase وفي طور اللاشبق diestrus phase.

المواد وطرائق العمل

جمعت 80 عينة حليب من أبقار لا تعاني من أية مشاكل سريرية في الضرع للفترة من شهر شباط إلى شهر حزيران من مناطق مختلفة من بغداد، حيث جمعت 20 عينة من أبقار في الحمل المبكر (2-3 أشهر) و20 أخرى من أبقار في حمل متأخر (7-8 أشهر) وتم تشخيص الحمل سريريا بواسطة الجس المستقيمي rectal examination. و20 عينة في طور الشبق 20 عينة في طور اللاشبق.

نقلت العينات بحاوية مبردة إلى مختبر الصحة العامة في كلية الطب البيطري/ بغداد وخضعت للفحص المجهرى بعد إجراء المسحات من الحليب وصبغت بصبغة Newman- lampert strain وذلك لإجراء العد المجهرى للخلايا الجسمية Somatic cell count وقد حددت العينات بسنتمتر مربع واحد على الشريحة الزجاجية باستخدام القلم الشمعي، ان كمية الحليب التي عملت بها المسحة على الشريحة الزجاجية هي 0.01 ml وقد تم قراءة 30 حقل مجهرى للعينة الواحدة وتم اخذ المعدل لكل عينه مفحوصة وتم ضرب ذلك 400 x وبالطريقة الموصوفة من قبل coles (3). حلت النتائج باستخدام Analysis of variance (ANOVA) تحليل التباين بين المجاميع تم استخدام Leant significant differences (L.S.D) لغرض التفريق بين المعدلات (4).

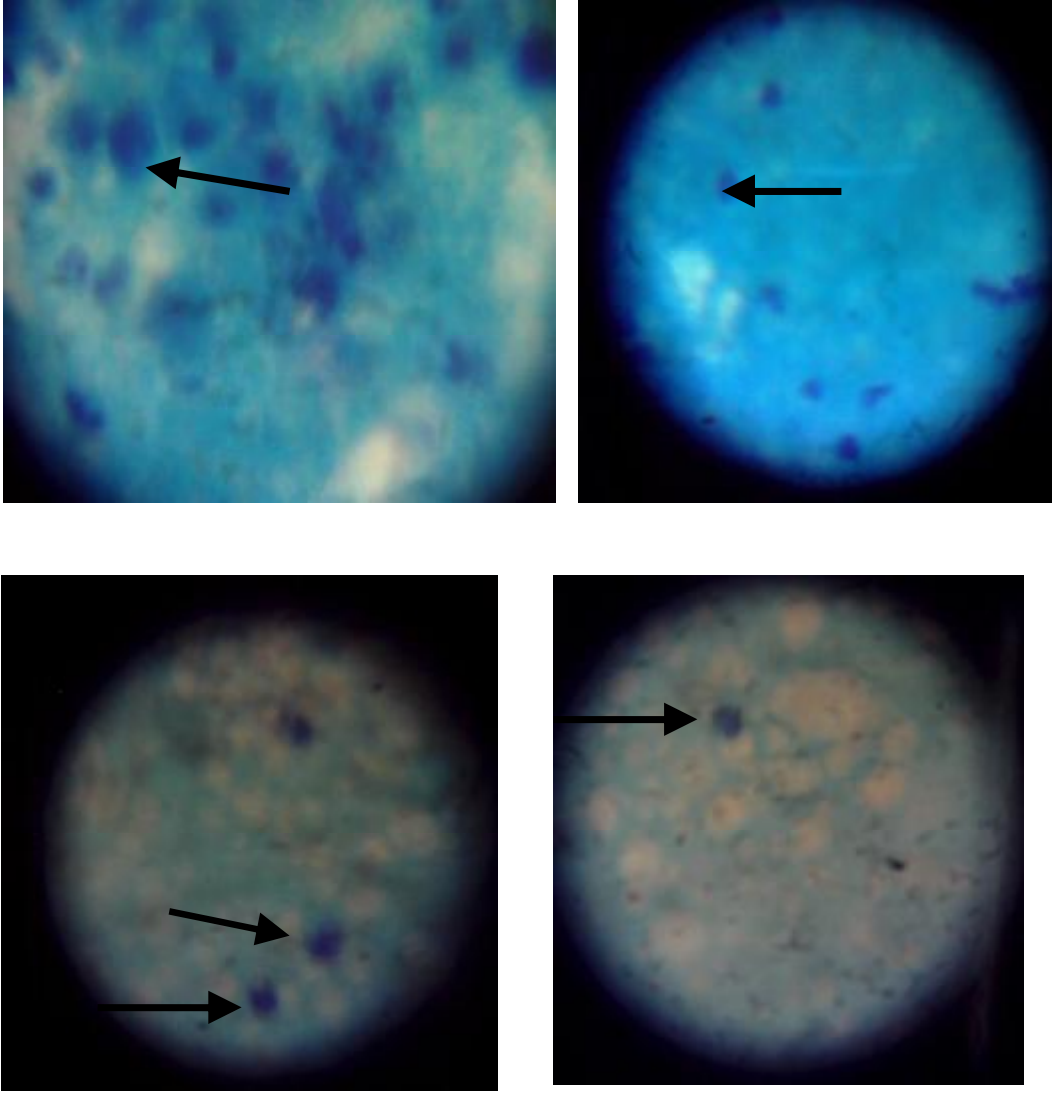
النتائج

تراوح عدد الخلايا الجسمية في حليب الأبقار الحوامل في المراحل الأولى من الحمل بين 100.000 إلى 2.000.000 cell/ml خلية في المليلتر الواحد وبمعدل 580.000 cell/ml (جدول 1) أما العينات التي جمعت في المراحل المتأخرة من الحمل فقد تراوحت أعداد الخلايا الجسمية فيها من 1.000.000 إلى 9.600.000 cell/ml وبمعدل 6.870.000 cell/ml.

أما عينة والتي جمعت من الأبقار غير الحوامل في طور الشبق فتراوحت أعداد الخلايا الجسمية بين 1.600.000 إلى 9.200.000 cell/ml. وبمعدل 4.480.000 cell/ml. بينما تراوح أعداد الخلايا الجسمية في الأبقار في طور اللاشبق بين 100.000 إلى 2.000.000 cell/ml وبمعدل 960.000 cell/ml وقد أظهر شكل (1) عدد من الصور المجهرية موضحة الخلايا الجسمية والمصبوغة بصبغة Newman lambert stain. أظهرت النتائج على وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) بين المجاميع الحوامل وغير الحوامل وبين الحمل المبكر والحمل المتأخر في مجموعة الحوامل وبين الشبق واللاشبق في مجموعة غير الحوامل حيث تفوق كل من معدل عدد الخلايا في الحمل المتأخر والشبق على كل من معدل عدد الخلايا في الحمل المبكر والشبق.

جدول (1) يوضح المدى والمعدل لأعداد الخلايا الجسمية في حليب الأبقار الحوامل (الحمل المبكر والمتأخر) وغير الحوامل (في الشبق واللاشبق)

Pregnant cows		Non-pregnant cows		Range
Early stage	Late stage	Estrus phase	Diestrus phase	
100.000-2.000.000	1.000.000-9.600.000	1.600.000 – 9.200.000	100.000 – 2.000.000	
580.000	6.870.000	4.480.000	960.000	Mean



شكل (1) حقول مجهرية مختلفة تظهر أعداد متباينة من somatic cells وتظهر معظمها من خلايا leukocyte

المناقشة

أظهرت الحالات المسجلة أعداد متباينة من الخلايا الجسمية (SCC) somatic cells، حيث تمت دراسة الحالات من الأبقار الحوامل ومن الأبقار غير الحوامل. وقد أظهرت الحالات من غير الحوامل والتي هي في طور الشبق أعداد الخلايا الجسمية بين 1.600.000 cell/ml إلى 9.200.000 cell/ml وبمعدل 4.480.000 cell/ml وهذا يشير إلى ارتفاع معدل SCC عن المعدلات الطبيعية وهذا ما أكدته (5، 6) حيث ذكر أن زيادة SCC أثناء طور الشبق يرجع إلى تأثير الاستروجين في هذه الفترة على الغدد اللبنية حيث من المعروف أن الاستروجين يلعب دوراً أساسياً في بناء قنوات الضرع (7) إضافة إلى أن له دوراً مهماً في زيادة المقاومة للجهاز التناسلي الأنثوي (7) أما (8) فقد ذكر أنه ليس هناك علاقة لزيادة SCC مع زيادة الاستروجين بينما أظهرت النتائج على وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) في مجموعة الحوامل وبين الشبق واللاشبق.

أما الحالات والتي فحصت في طور اللاشبق فكان معدل SCC فيها 960000 وقد أظهرت بعض الحالات ارتفاعاً في أعداد SCC وصل إلى 1600000 وهذه الحالات كانت ضمن الأسبوعين الأولين بعد الولادة حيث من المعروف ارتفاع SCC في الأيام الأولى بعد الولادة، حيث أن SCC ترتفع بعد الولادة مباشرة بغض النظر عن وضع البقرة فيما إذا كان الضرع مصاباً *infected* أم غير مصاب *non infected* حيث أن هذه الفترة تتراوح بين خمسة أيام إلى أسبوعين (8) وقد لوحظت الخلايا الظهارية *epithelial cells* في الفترات المختلفة للحليب أثناء الفحص SCC ولكنها قلت واختفت في المراحل الأخيرة من الحلب أي في الفترة قبل الجفاف للبقرة، حيث لوحظت الأعداد الكبيرة من الخلايا الدموية البيضاء *leukocyte* واختفاء في الخلايا الظهارية وهذا يفسر ما ذكره (9) أن الخلايا الظهارية تكاد تنعدم ولا تتجدد في المراحل الأخيرة من فترة الحلب في الأبقار بسبب تساقطها أثناء الحلب اليومي للبقرة، ولكن أعدادها تزداد في الحليب وبشكل واضح في فترة قمة الإنتاج *peak of production*. أما (10) فقد أشار إلى أن معظم SCC في الحليب هي *pus cells*

أما الحالات الحوامل فلوحظت أعداد SCC بمعدل 0580000 في مراحل الحمل الأولى وهذا منخفض وضمن الحدود الطبيعية فيما لو في المراحل المتأخرة من الحمل *late pregnancy stage* حيث أظهرت أعداد SCC بمعدل 68700000 وهذا يعكس الواقع الفسلجي للأبقار في حاله التجفيف *dry* ما قبل الولادة. لقد أشار (1) إلى أنه يجب أن لا يزيد SCC في المليلتر الواحد من الحليب عن 750000، وقد ذكر (12) أن العدد الطبيعي SCC في المليلتر من الحليب هو 200000 وأما ما زاد أو ارتفع عن ذلك فيدل على أن هناك التهاب *inflammation* بالضرع، ولكن هذا لا يتوافق مع ما لوحظ حيث أن الأبقار التي جمعت منها العينات كانت ظاهرياً لا تعاني من أي مشكله بالضرع ولكن كما ذكرنا أن وقت جمع الحليب متباين بين الأبقار. لذلك يجب التحقق من الارتفاع في أعداد SCC في الفترات خارج الفترات للارتفاع الفسلجي. حيث أن التهاب الضرع من الأمراض المهمة والتي تشكل خسائر اقتصادية لأصحاب الحيوانات التي عادة ما تكون بسبب الإصابة البكتيرية *bacterial infection* والتي تكون مصحوبة بارتفاع شديد للخلايا الالتهابية *massive migration of inflammatory cells* إضافة إلى الخلايا الظهارية (1) والتي يجب تفريقها وتمييزها عن الحالات المصاحبة لزيادة *leukocytes* وانخفاض أو انعدام *epithelial cells* وهذا ما يحدث في فترة الجفاف للبقرة *dry*.

References

1. Kubota, M.; Hayashi, T.; Iwasaki, K.; Kohirumaki, M.; Kawamura, S.; Sakaguchi, K. & Abe, R. J. (2007). Rapid and effective method for separation of

- staphylococcus aureus from somatic cells in mastitis milk. *Dairy Sci.*, 90: 4100 – 4107.
2. Delbecchi, L. (2006). Short Communication: Suppression of Estrous Cycles in Lactating Cows Has No Effect on Milk Production American Dairy Science Association. *Dairy Sci.*, 89:636-639.
 3. Embert, H. C. (1971). *Veterinary Clinical Pathology*. second ed., London.P.456-457
 4. Snedecor, G. W. & Cochran. (1980). *Statistical methods Iowa state*. Uni press Iowa.
 5. Moroni, P. P.; Savoini, G.; Lier van, E.; Acuna, S.; Damian, J.P. & Meikle, A. (2007). Influence of estrus of dairy goats on somatic cell count , milk traits, and sex steroid receptors in the mammary gland. *J. Dairy Sci.*, 90:790-797.
 6. Talafha, A. Q.; Lafi, S.Q. & Ababneh, M. M. (2008). The effect of estrus synchronization treatment on somatic cells count of transitional – anestrus local– Damascus cross bread goats milk. *Trpical Anim. Health and Prod.*, 40 (3): 185 – 192 .
 7. Robert, S. J. (1971). *Veterinary obstetrics and genital disease*.
 8. Dohoo, I. R. (1982). *Meek Somatic cell counts in bovine milk*.
 9. Capnco, A.V; Ellis, S. E.; Hale, S. A.; Long, E.; Erdman, K. A.; Zhao, X. & Paape, M. J. J. (2003). Lactation persistency: Insights from mammary cell proliferation studies. *Anim. Sci.*, 81: 81 – 31.
 10. Adkinson, R. W. (2001). Implications of proposed changes in bulk tank somatic cell count regulations. *J. Dairy Sci.*, 84 (2): 370 – 374.
 11. Schaik, V. G. (2002). Trends in somatic cell counts, bacterial counts, and antibiotic residue violation in New York State during. *J. Dairy Sci.*, 85 (4):782.
 12. Schroeder, J. W. (1997). *Bovine Mastitis and Milking Management Mastitis Control Programs: delbecchil @ agr.gc.ca*.