

دراسة نسب بعض الملوثات الجرثومية لحليب الأبقار في مدينة الكوفة / محافظة النجف

سعدى حمزة حسين
تكنولوجيا الأغذية والألبان / المعهد التقني كوفة

الخلاصة

اجريت الدراسة الحالية على 300 عينة من حليب الأبقار المعبئة في قناني بلاستيكية لتحديد نسب بعض الملوثات الجرثومية لسنة 2011 . بينت نتائج الدراسة ان اعلى نسب التلوث الجرثومي كانت في اشهر الصيف اذ بلغت 98% من عينات الحليب المفحوصة , اما نسبة التلوث الجرثومي بالمكورات العنقودية الذهبية بلغ 38% في فصل الصيف بينما انخفضت هذه النسبة الى 33% في اشهر الشتاء والربيع , وشكلت نسبة التلوث بالمكورات المسبحية , وبكتريا القولون , والفطريات (المبيضات , وفطر الاسبرجلس), (27%, 16%, 15%) على التوالي في فصل الصيف من ناحية اخرى تراجعت نسب التلوث بالمكورات المسبحية والفطريات 20%, 12%, بينما ارتفعت نسبة التلوث ببكتريا القولون 24% في اشهر الشتاء والربيع مقارنة مع اشهر الصيف والخريف. واستنتج من الدراسة الحالية ان اسباب التلوث الجرثومي لحليب الأبقار قد يعود الى تلوث القناني البلاستيكية , وضرع الأبقار , وايدي الحلابين , وادوات الحلب , او قد يكون السبب الى اصابة الأبقار بالتهاب الضرع الذي يقود الى حدوث حالات التلوث الجرثومي للحليب ببعض المسببات المرضية . فضلا عن التغيرات الموسمية الطارئة على فصول السنة مثل ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة علاوة على تطاير الغبار والأتربة التي تؤدي الى حصول التلوث الجرثومي وبالتالي فساد الحليب .

**Microbial pollution study for cow milk that exposure in Kufa markrets
 in Najaf governorate**

Saadi Hamzah Hussein

Assistance lectural / Food and Dairy Technology reproduction dept.

Summary

The present study was carried out on (300) specimens of dairy milk packing in the plastic bottles, for determine the some microbial contaminations percent at year (2011). The results of present study was revealed, the high percent of microbial contamination was in the summer months, the percent was (98%) from examine milk samples, so the microbial contamination by staph.aureus was (38%) in summer season. While the percent decreased into (33%) in winter & spring months. The percent of microbial contamination involved strep.spp, E.coli & fungi (Candida & Aspergillus) was (27 %, 16% & 15%) at respectively in summer season. From another hand, the percent of microbial contamination by strept.spp. & fungi was declined into (20% , 12%). While the percent of microbial contamination by E.coli was elevated into (24%0 in winter & spring months when compared with summer & autumn months. From present study, conclude that the etiology of dairy milk microbial. Contamination may be belong to contamination of plastic bottles, cow mammary glands, hands of milkers, instruments of milking or due to the cows

infected with mastitis which lead to milk microbial contamination via some pathogen causes. As well as the emergency seasonal environmental changes on the year seasons, such as higher temperature on the year seasons & moisture beside the flying of dust & soils that lead to pollution of milk & microbial contamination occur.

المقدمة

الحليب وسط جيد لنمو العديد من الاحياء المجهرية , اذ يستعمل الحليب الفرز المعقم كوسط زرع لنمو الكثير من الاحياء المجهرية كالبكتريا المستعملة في صناعة الاجبان , كما ان المكونات الكيميائية للحليب تختلف من حيوان الى اخر , وهذا يعتمد على طبيعة التغذية والعمر والموسم , وليس بالامكان ان نعطي ارقاما دقيقة عن مكونات الحليب الكيميائية , والبعض من المختصين في كيمياء الحليب يؤخذ بنظر الاعتبار معدل النسب المئوية لهذه المكونات , ومن ناحية اخرى يعتمد هؤلاء على رقم الحموضة pH الحليب , لان الاخيرة تتناسب ونمو العديد من الاحياء المجهرية , اذ تتراوح الحموضة بين (6.8-6.6) pH. وان هناك احياء مجهرية ليس لها القدرة على النمو في الحليب. اذ لا تتمكن من استغلال سكر الحليب (اللاكتوز) كمصدر للطاقة لعدم تمكنها من أنتاج أنزيم هو *B-galactosidase* الذي يحول سكر الحليب الى كلوكوز وكلاكتوز (1) .

واشار العديد من الباحثين (2 و 3) ان ضرع الابقار والنعاج وحليبها يبدو سليما عن الفحص بالعين المجردة , ولكن عن الفحص السريري والمختبري , يقودنا الى نتيجة التهاب الضرع ووجود تلوث مايكروبي , خصوصا المكورات العنقودية *staphylococcus* التي تؤدي الى تسمم غذائي عن طريق انتاجها للسموم (الذيفانات) , والمايكوبكتريم *Mycobacterium* التي ينتج عنها مرض السل (التدرن), وان من اهم مسببات المرضية المؤدية الى التهاب الضرع *mastitis* في الابقار / الأغنام / الماعز والنوق هي بكتريا المكورات العنقودية الذهبية *Streptococcus, aglactia, Staphylococcus aureus*.

واكدت البحوث والدراسات التي نفذت في جمهورية العراق منها (4,5,6) ان مسببات تلوث حليب الابقار تعزى الى حالات التهاب الضرع الناتجة من خمج الحيوانات بالمكورات العنقودية الذهبية وبكتريا القولون (*E.coli*) والمكورات المسبحية والتوديات القحيدية *Corynbacterium pyogen*, واكد الباحثون ان اقل العزل الجرثومي كان لزوائف الايرجينوز *Pseudomonas aerugina* و عصيات سبتلس *Bacillus subtilus*, فضلا عن وجود التوديات البقريّة *Corynbacterium* والسالمونيلا *Salmonella* وبعض الخمائر مثل *candida albicanis*.

وفسر العديد من الباحثين في دراسات تم اجراؤها في جمهورية العراق الى مستويات من العزل الجرثومي لبكتريا ملوثة لحليب الماشية قد يعزى اسباب عديدة منها قلة النظافة , ووجود ماشية الحليب في حظائر قذرة غير نظيفة علاوة على ارتفاع مستوى الرطوبة داخل بيوت تربية الحيوانات واعطاء علائق علفية غير متوازنة , وتلوث ادوات الحلب واواني جمع الحليب فضلا عن عدم نظافة ايدي الحلابين واصابتهم بالامراض الانتقالية وبالاخص امراض الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي والتي تنتقل مسبباتها الامراضية عبر حليب الماشية (7,8,9,10,11,12).

كان هدف الدراسة الحالية , هو تسليط الضوء على التلوث الجرثومي لحليب الأبقار الذي يباع في قناني بلاستيكية في قضاء الكوفة , ومعرفة النسب المئوية لأنواع البكتريا سالبة الكرام وموجبة الكرام الملوثة للحليب.

المواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة الحالية على 300 عينة من حليب الأبقار المعبئة بقناني بلاستيكية , جمعت النماذج من بائعي الحليب في قضاء الكوفة وعلى مدى 12 شهرا خلال عام 2011 , اخذ خمسة وعشرون نموذج من الحليب لكل شهر بوساطة أنابيب زجاجية معقمة . بعد ذلك أجريت على نماذج الحليب اختبارات الزرع الجرثومي لغرض تشخيص المسببات المرضية الملوثة للحليب وشملت :

أولا : اعتمدت الطريقة (13) في تشخيص المكورات العنقودية الذهبية , اذ زرعت نماذج الحليب على مرق المانتول الملحي *Mannitol salt agar* باستعمال التخطيط على الوسط ألزري وحضن الوسط بدرجة (37) درجة مئوية في الحاضنة ولمدة (48) ساعة , وبعد نمو مستعمرات المكورات العنقودية الذهبية على الوسط , اخذت مسحات من المستعمرات على شرائح زجاجية وصبغت بصبغة الكرام , كما أجريت اختبارات كيميائية حيوية على المسحات تضمنت اختبار انزيم التخثر *Coagulase* , واختبار تحلل الدم *Haemolysis test* واختبار الكتالاز *Catalase* اعتمادا على طريقة (14) .

ثانيا : شخّصت بعض من بكتريا الأمعاء والقولون التي تنتمي إلى عائلة *Enterobacteriaceae* وحسب طريقة (15) , اذ استعملت الأوساط الزرعية مرق ماكونكي *MacConky agar* وايبوسين المثلين الأزرق *Eosin methylene blue* لغرض انبات هذا النوع من الجراثيم , وأجريت بعض اختبارات الكيمياء الحيوية التي شملت اختبار الاندول *Indol test* واختبار اليوريز , *Urease test* و *Triple Sugar iron, Citrate utilization* .

ثالثا : شخّصت المبيضات *Candida* اعتمادا على طريقة (16) باستعمال المرق الزرع الخاص بالفطريات مرق سبرويدكستروز *Sabouraud dextrose agar* .

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج الحالية من الجداول (1 و 2 و 3) ارتفاع نسبة تلوث الحليب في أشهر الصيف و انخفاض طفيف في نسب التلوث الجرثومي خلال موسم الخريف والشتاء والربيع. إذ بين (الجدول 1) أن أعلى نسبة للتلوث في موسم الصيف يعود إلى أن المكورات العنقودية الذهبية *staph.aureus* (38%) , في حين بلغت نسبة التلوث بالمكورات المسبحية *strept.spp* (27%) , وشكل التلوث ببكتريا القولون *E.coli* نسبة (16%) و *klebesella* (2%) والفطريات (المبيضات , *Candida, albicanis, aspirgellus*) (15%) وهناك حالتين من (100) عينة لنماذج الحليب لن تشهد نموا جرثوميا على الأوساط الزرعية مقارنة بموسم الخريف والشتاء والربيع إذ كانت (5%) و (7%) على التوالي.

عند استعراض الجدول (3) نرى ارتفاع نسب التلوث ببكتريا القولون (24%) مقارنة مع موسم الصيف والخريف إذ كانت النسب (16% و 17%) وهذا قد يعود إلى تلوث حليب الأبقار بالبراز والغبار المتطاير خصوصا في أشهر الشتاء والربيع خلال أشهر آذار ونيسان فضلاً عن تلوث القناني

البلاستيكية التي يحفظ فيها الحليب , وهذا ما أكدته نتائج العديد من الباحثين حول تلوث حليب الأبقار بيكتيريا القولون , ومنهم (17,18) إذ ذكروا إن التلوث ناجم عن عدم نظافة ضرع الأبقار وأدوات الحلب , أيدي الحلابين وحظائر تربية الحيوانات نتيجة تطاير روث (براز) الحيوانات بعد جفافه وهذا ما يتفق مع نتائج دراستنا حول حدوث التلوث ألبرازي وارتفاع معدلات التلوث بيكتيريا القولون , بينما ذكر (19) بأن هناك ارتفاع وانخفاض لبكتيريا القولون في حليب الأبقار في محافظة البصرة خلال فصول السنة.

إن أسباب التلوث الحليب عديدة , ويعود السبب في ذلك إلى جهل بعض مربى الأبقار وعدم معرفتهم بالشروط الصحيحة التي يجب توافرها أثناء عملية حلب الأبقار والتي تتعلق بنظافة الحيوان وخلوه من التهاب الضرع السريري. وتقاعس مربى الأبقار من مراجعة الدوائر الصحية البيطرية لفحص ضرع أبقار الحليب وذلك للتأكد من خلوها من الالتهاب ألسريري, وربما يعود سبب تلوث الحليب إلى فرش الحيوان وتلوث العليقة والماء الذي تتناوله أبقار الحليب , وهذه النتائج تنسجم مع ماتوصل إليه كل من (16,20) ولكن بعض الدراسات ومنها (2,21) أشارت إلى أن التلوث بالمكورات العنقودية الذهبية والمكورات المسبحية وهي جراثيم تسبب التهاب ضرع الحيوانات والتي تتواجد على حلمة الضرع أو تدخل إلى نسيج الضرع وبالتالي تقود إلى نقل الخمج المسبب للإصابة في الحيوانات المجاورة.

أن ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع الرطوبة وعدم حفظ القناني البلاستيكية الحاوية على حليب الأبقار في برادات أو أماكن مبردة مما يؤدي الى نمو الجراثيم والفطريات, ومما لاشك فيه أن الكثير من هذه الجراثيم تشكل خطرا على صحة الإنسان فيما إذا لم ييسر الحليب عند درجة 65°م , كما إن بعض الجراثيم تقاوم درجة الحرارة والبرودة وهذا ما يطلق عليها المحبة للحرارة thermophilic والمحبة للبرودة psychrophilic وإن معظم الفطريات إما أن تعيش بصورة رمية أو متعايشة مع الكائنات الحية , لذا تعدّ الفطريات أحياء انتهازية , أو أنها بحاجة إلى عوامل مساعدة حتى تحدث الإصابة , على سبيل المثال وليس الحصر تأثير البكتريا السوي (الفلور الطبيعي) علاوة على الاستعمال الرديء للأدوية والمضادات الحياتية وانخفاض المناعة في جسم الحيوان, فضلا عن وجود القرع وجروح الأغشية المخاطية والجلد وهذه النتيجة تتوافق مع ما ذكره (3).

جدول (1) النسب المئوية لبعض المسببات الجرثومية لحليب الأبقار المباع في قناني بلاستيكية في قضاء الكوفة / خلال موسم الصيف.

عدد العينات (100) و (25) نموذج من الحليب لكل شهر.

عدم وجود نمو جرثومي	نسب المسببات الجرثومية						الشهر	ت
	Fungi	Salmonella	Klebesells	E.coli	Strept.spp	Staph.aureus		
% 1	% 1	0	0	% 3	%4	%8	آيار	1
-	% 3	0	% 1	% 4	%6	%10	حزيران	2
-	% 6	0	% 1	% 5	%9	%11	تموز	3
% 1	% 5	0	0	% 4	%8	%9	آب	4
%2	%15	%0	%2	%16	%27	%38	المجموع	.

جدول (2) النسب المنوية لبعض المسببات الجرثومية لحليب الأبقار المباع في قناني بلاستيكية في قضاء الكوفة / خلال موسم الخريف والشتاء , عدد العينات (100) و (25) نموذج من الحليب لكل شهر.

عدم وجود نمو جرثومي	نسب المسببات الجرثومية						الشهر	ت
	Fungi	Salmonella	Klebesells	E.coli	Strept.spp	Staph.aureus		
-	% 3	% 2	%1	% 5	% 8	% 11	أيلول	1.
-	%4	% 1	% 1	% 5	% 8	% 9	تشرين الأول	2.
%2	% 3	0	0	% 4	% 6	% 8	تشرين الثاني	3.
%3	% 4	0	0	% 3	% 3	% 6	كانون الأول	4.
%5	%14	%3	%2	%17	%25	%34	المجموع	

جدول (3) النسب المنوية لبعض المسببات الجرثومية لحليب الأبقار المباع في قناني بلاستيكية في قضاء الكوفة / خلال موسم الشتاء والربيع, عدد العينات (100) و (25) نموذج من الحليب لكل شهر.

عدم وجود نمو جرثومي	نسب المسببات الجرثومية						الشهر	ت
	Fungi	Salmonella	Klebesells	E.coli	Strept.spp	Staph.aureus		
%3	%3	0	0	%4	%2	%6	كانون الثاني	1.
%2	%4	0	0	%6	%4	%6	شباط	2.
0	%3	%1	%2	%8	% 8	%12	آذار	3.
%2	%2	%1	0	% 6	% 6	%9	نيسان	4.
%7	%12	%2	%2	%24	%20	%33	المجموع	

المصادر

الرواي, طارق ساكن حكيم, الطرق العلمية لتحليل الحليب ومشتقاته (1985), مطبعة الجامعة وجامعة الموصل العراق.

Radostits, O. M. ;Gay; G C .;Blood, D.C. & Hinnchiliff, K.W. (2000) Mastitis In: Veterinary Medicine, A text book of diseases of the Cattle, Sheep, Pigs, Goat & Horses, 9th ed. W.B Saunders company Ltd., London, NewYork.PP:603-630.

Quinn, P.S Markey,B.K.; Carter, M. E.; Donnelly, W.JC.; Leonnard, F.C. & Maghire, G.D.(2002). Veterinary publishing company, Iowa. U.S.A. cited by Muhammadiyah, E.N.(2006). Pp:29-30.

مصطفى , حلال ياسين (2007) , عزل بعض المسببات الجرثومية المسببة لالتهاب الضرع في الأبقار واستخلاص وتقنية انزيم البيتا لكتاميز من المكورات العنقودية الذهبية رسالة ماجستير. جامعة البصرة.

Al-Khatib, A. & Al-Bassam, L.(1979). Report on isolation & identification on the different pathogens from clinical cases. Iraq.J.Vet.med. , 3:109-120.

Al-Graibawi, M.; hssan, I. & Yousif, A.(2002). Intramammary & Systemic antibiotic therapy of bacterial clinical mastitis in cows. Iraq.J.Vet.Med, 26:153-160.

الدليمي, وسن عبد الرزاق (2002) دراسة حول بعض المسببات البكتيرية الهوائية لإلتهاب الضرع السريري في الأبقار وبعض العلاجات المستعملة, رسالة ماجستير كلية الطب البيطري. جامعة بغداد. العراق.

Bartlett, P.; J. & Wilson, D.(1991) Temporal Patterns of lost milk production Following clinical mastitis in large Michigan Holstein herd .J. Dair.SCI.74:1561-1572.

Yass, A.; Yousif, A. & Al-Graibawi, M.(1992). A study of the incidence of clinical mastitis in diary cows. Iraq.J.Vet.Med.; 6: 12-21.

كامل , أحمد علي. (1999) تربية الحيوان الزراعي دار المعارف مصر العربية.

Keefe , G.P. & Leslie , K.(1997) . Factors affecting Susceptibility to intramammary infection payesin- cande and approximate . Vet.J.; 34: 429.

ياسين , هناء عبد اللطيف (2002). التقييم المايكروبيولوجي لحليب 'الأبقار' في محافظة البصرة. مجلة البصرة للأبحاث البيطرية. مجلد (1) العدد(1) الصفحة 9-12.

Lennette, S., Balows, A.; Hausler, W. & Shadomy, H.(1985). Manual of clinical Microbiology. 4th ed. Amer. Sco. Microbial. Washington. USA.

Finegold,S.&Martin,W.J.(1982). Bailly & Scot diagnostic microbiology, 6th ed. C.V. Mosby Com. St. Louis, Toronto. London.

American Health Association (1985). Standard methods for examination of dairy products , 25th ed. American public health association. NewYork.USA.

Gill,C. and Bryant ,J (1998) . Microbial contamination of meat during the skinning of beef. Carcass hindquarters at their slaughtering plants . Lnt.J.Food. Microbial; 42 : 175-184.

الشبيبي, محسن والعلي , عامر محمد والعمري, محمود عبد طعمة , صادق جواد (1984). كيمياء الألبان. مطبعة جامعة بغداد. جمهورية العراق.

السامرائي, عبد المجيد حماد والعمري, محمود عبد والدرويش, عامر خلف (1999). الزبد والمثلجات. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. بغداد جمهورية العراق.

الزبيدي, عماد جاسم 1985 . بعض الصفات النوعية للحليب الخام المستلم في معمل ألبان البصرة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة. جمهورية العراق.

السعدي , امل حميد جاسم (1988) . تقويم الحليب الخام في المنطقة الوسطى من العراق, رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري . جامعة بغداد. جمهورية العراق.

Smith ,B.(1996). Mammary gland health & disorders in: Large animals. Internal medicine , A text book of the disease of horses, cattle, sheep & goats. 2nd .ed. vol.2 .Mosby. London. PP: 1177-1192.