P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2014 ,(8), (3) :35-40

(*JUAPS*) **مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة**

Open Access

تحليل مكونات حليب الابل العراقية

سامي عوض محمد صالح محمد قيس العاني

كلية العلوم – جامعة الانبار

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: 2013/00/00
تاريخ القبول: 2014/5/6
تاريخ النشر: / / 2022
DOI: 10.37652/juaps.2014.124107

الكلمات المفتاحية:

حليب الابل ،
العراق ،
مكونات كيميائية ،
خصائص فيزيائية.

الخلاصة:

نفذت هذه الدراسة في مختبرات قسم علوم الحياة ;كلية العلوم جامعة الانبار ووزارة العلوم والتكنولوجيا، وتهدف هذة الدراسة الى دراسة الخصائص الكيميائية والفزيائية لحليب الابل العراقية وتم جمع العينات من 50 ناقة من مدينة الرطبة غرب العراق، وتم تقدير المحتوى الكيميائي كالدهن واللاكتوز والرماد والبروتين والمواد الصلبة الدهنية والمواد الصلبة اللادهنية،و دراسة الخصائص الفيزياوية والكيميائية مثل الرقم الهيدروجيني،الحموضة،والوزن النوعي، ودرجة الرطوبة،ودرجة الانجماد، وتم دراسة الاحماض الدهنية، والفيتامينات في حليب الابل العراقية،وكانت النتائج الاتي،بلغت نسبة الدهن (2.45%) واللاكتوز (4.05%)، البروتين(2.75 %) والأجسام الصلبة الكلية(12.31)، الأجسام الصلبة اللادهنية(7.5%)، والرماد(0.65%)، ودرجة الرقم الهيدروجيني(6.5%)، والحموضة(0.13%)، والكثافة النوعية (1.03%)، والرطوبة في حليب الإبل(88.5%)، ودرجة الانجماد(0.045-%). ومحتوى الأحماض الدهنية في حليب الإبل العراقية، وهي كانت كالاتي الأحماض الدهنية المشبعة كابرليك- كوريك- كابرك- لوريك- ميرستيك - بالمتيك والأحماض الدهنية غير المشبعة الليتوليك-الأوليك-اللينولنيك، ومحتوى حليب الإبل من الفيتامينات حيث وجد أن نسبة فيتامين C (3.0) 10مايكروغرام/مل، وفيتامين B3نياسين(2.68)10مايكروغرام/مل، وفيتامين B12(1.05)10مايكروغرام/مل، وفيتامين B2 (0.51) 10مايكروغرام/مل، وفيتامين B6 (0.43) 10مايكروغرام/مل، وفيتامين B1 الثايمين (0.33)10مايكروغرام/مل، وحامض الفوليك (0.005) 10مايكروغرام/مل.

المقدمة:

تعد الإبل وسيلة نقل مهمة في المناطق الصحراوية نظراً لحجمها وقدرتها على حمل الأثقال وتحمل العطش لمدة طويلة. ويعّد الحليب من أهم منتجات الإبل لذا فانّ انتشار الإبل الكبير في المناطق الصحراوية في أفريقيا وآسيا من أهم الاسباب التي جعلت حليب الإبل غذاءً أساسياً للسكان في تلك المناطق (1). كما أنّه مصدر مهم للتغذية المتزنة ويحفز العديد من الفعاليات البيولوجية مثل (الهضم، الاستجابة المناعي ومقاومة الأمراض) وذلك لما يحتويه من السلاسل الببتيدية وترجع إلى الفعالية البيولوجية (Peptides bioactive) المتزايدة بسبب العناصر الكيميائية الموجودة في حليب الإبل(2,3) وحليب الإبل هو سائل أبيض غير شفاف ورائحته طبيعية وذو طعم مالح، ويتميز بخصائص وقيم مئوية مختلفة عن بقية أنواع الحليب وقد تمت دراسة مكونات حليب الإبل في العديد من أنحاء العالم(4) ويعّد مصدر مكونات الحليب هو خلاصات الغذاء المهضوم الموجود في الامعاء الدقيقة ووسيلة نقلها إلى الضرع هو الدم، والخلايا هي مصانع لا تدركها الأبصار يتمّ فيها التوليف بين ما يصل إلى الضرع من مواد بنسب محددة قبل إفرازها أي تصريفها في الأنابيب الموصلة إلى حلمة الثدي(5). ويتدرج حليب الإبل في مكوناته بناء على مرحلة الادرار للحليب وعمر الناقة وكمية الغذاء ونوعه الذي تتغذى عليه، علماً أنّ باستطاعة الناقة التي تتناول كمية كافية من الغذاء والماء أنْ تعطي كمية من الحليب، وهو من أهم مصادر الغذاء توفراً لسكان المناطق

* Corresponding author at: College of Science, University of Anbar
E-mail address: drmohammedqais1975@gmail.com

الصحراوية، وشبه الصحراوية، والمناطق الجافة والذي يحتوي على المواد الغذائية المهمة لحياة الانسان من بروتينات ودهون وفيتامينات(6). والحليب هو مزيج معقد من الكاربوهيدرات (سكر اللاكتوز)، ودهون، وبروتين، ومعادن أساسية وفيتامينات. ويستهلك حليب الإبل كحليب خام بدون غليان(7) وتختلف بروتينات حليب الابل باختلاف طريقة التغذية وكمية الغذاء التي تتناولها الناقة يومياً فضلاً عن وجود علاقة بين تركيز البروتينات في حليب الإبل مع كمية الماء التي يستهلكها الإبل(8). ويحتوى حليب الإبل على كميات أقل من فيتامينات الثيامين والنياسين وحامض البانتوثينيك والبايريدوكسن وحامض الفوليك والكوبالامين(9). فضلاً عن احتوائه على كميات أكبر من الأحماض الدهنية غير المشبعة بنسبة تصل إلى 43% وكميات أقل من الأحماض المشبعة (10). واشارت الدراسات الحديثة الى أنّ وجود الدهون في حليب الإبل هي السبب في وجود الطعم المستساغ (11,12)، وانّ النسبة الأكبر للأحماض الدهنية ذات السلسلة الطويلة (C14–C18) وهو بنسبة أقل من الأحماض الدهنية ذات السلسلة القصيرة (C4–C12) (13). مختلفة من الأحماض الدهنية (14,15)

الاجهزة وطرق العمل

جمع نماذج الحليب: تَمَّ جمع نماذج الحليب من50 ناقة مرضعة من منطقة الرطبة – محافظة الأنبار– غرب العراق بواقع 2 لتر/ ناقة للمدة من 2013/4/1 ولغاية 2013/6/1 وتم نقل الحليب في حاويات معقمة تحت ظروف مبردة لإجراء الاختبارات اللاحقة.

تقدير نسبة الدهن: قدرت نسبة الدهن في حليب الإبل بجهاز Milk Analyzer وتم اجراء الاختبار التأكيدي باستعمال طريقة كيربر(16).

تقدير نسبة الرماد: قدرت نسبة الرماد في الحليب حسب ما جاء في (17).

تقدير نسبة السكريات في الحليب (اللاكتوز): تم استعمال طريقة لين – إينون (Lane–eynon) لقياس تركيز اللاكتوز وحسب الطريقة المذكورة من قبل (18):

تقدير نسبة البروتين في الحليب: تقدير البروتين الخام – بطريقة كلدال (19).

تقدير نسبة الاجسام الصلبة الكلية (TS) والاجسام الصلبة اللادهنية (SNF): قدرت نسبة المواد الصلب' الكلي' الصلبة اللادهنية في عينات الحليب كما جاء في(20).

اختبار الحموضة: تّم اختبار الحموضة حسب الطريقة المستخدمة (20).

تقدير الرقم الهيدروجيني Ph :تَم تقدير قيمة الرقم الهيدروجيني حسب الطريقة الموضحة من قبل (20).

تقدير الوزن النوعي ودرجة الانجماد للحليب :قدر الوزن النوعي للحليب ودرجة الانجماد باستعمال جهاز Milk Analyzer(Milko Scope) وتمّ حسابها باستعمال طريقة (20).

تقدير الرطوبة : قدرت نسبة الرطوبة في الحليب بإتباع الطريقة القياسية البريطانية (23).

فصل الفيتامينات في الحليب: تَمّ تحليل الفيتامينات في حليب الإبل العراقية بجهاز FLC وحسب (24).

تحليل الأحماض الدهنية في الحليب: تمَّ تحليل المركبات الفعالة في حليب الإبل العراقية بجهاز FLC وحسب طريقة (25).

النتائج والمناقشة

التركيب الكيميائي والخصائص الفيزيائية لحليب الإبل العراقية :

تشير النتائج في الجدول رقم (1) إلى نسب التراكيب الكيميائية والخصائص الفيزيائية في حليب الإبل العراقية قيد الدراسة حيث بلغت ان نسبة الدهن (2.45%)،واللاكتوز (4.05%)،والبروتين (2.75%)،والأجسام الصلبة الكلية (12.31%)، والأجسام الصلبة اللادهنية (7.4%)، و الرماد (0.65%)، و درجة الرقم الهيدروجيني (6.5%)، و الحموضة (0.13%)، والكثافة النوعية (1.03%)، و الرطوبة في حليب الإبل (88.5%)، و درجة الانجماد (0.045–%). ويتضح من الجدول ان جميع قيم المكونات المدروسة في حليب الإبل مقاربة لما تَمّ الحصول عليه من العديد من الباحثين.

جدول رقم (1) يوضح مكونات حليب الإبل العراقية المدروسة.

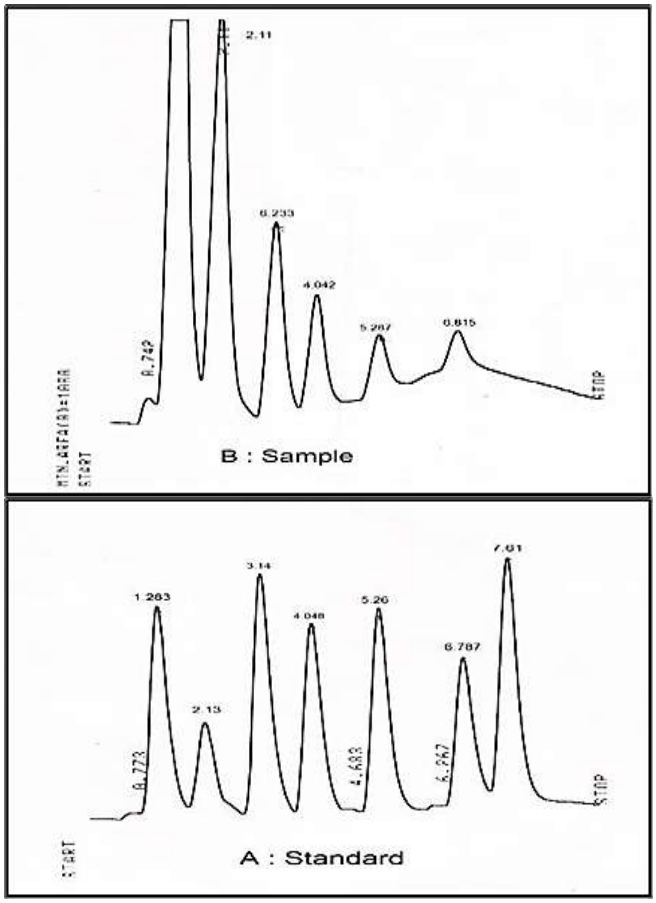
مكونات حليب الإبل	النسبة المئوية(%)
الدهن Fat	2.45
اللاكتوز Lactose	4.05
البروتين Protein	2.75
الأجسام الصلبة الكليةTotal solid	12.31
الأجسام الصلبة اللادهنية S. N. F	7.4
الرماد Ash	0.65
الاس الهيدروجيني pH	6.5
نسبة الحموضة Acidity	0.13
الكثافة النوعية Sp. Gr.	1.03
الرطوبة Moisture	88.5
درجة الانجماد F. P	–

أشارت الدراسات إلى التباين في مكونات حليب الإبل ويعود إلى تأثير مجموعة من العوامل منها السلالة وعمر الحيوان وموسم الحلب والتغذية وادرار الحليب ومرحلة انتاج الحليب والجانب الوراثي ونسبة المياه التي تتناولها الإبل وطريقة أخذ العينة (26,27).

واظهرت النتائج في هذه الدراسة أن نسبة اللاكتوزوتركيز البروتين في حليب الإبل تتفق مع العديد من الدراسات التي أجريت (28,29). وتتفق درجة الرطوبة والانجماد ونسبة الاجسام الصلبة اللادهنية لهذه الدراسة مع الأبحاث التي أجراها (30,31). أظهرت النتائج في هذه الدراسة ان نسبة الأجسام الصلبة الكلية تتوافق مع العديد من الدراسات (32). وأشارت الدراسات إلى التباين في مكونات حليب الإبل يعود إلى تأثير مجموعة من العوامل منها السلالة وعمر الحيوان وموسم الحلب والتغذية وادرار الحليب ومرحلة انتاج الحليب والجانب الوراثي ونسبة المياه التي تتناولها الإبل وطريقة أخذ العينة (26,27) ويعود الاختلاف في الدراسات العديدة إلى ظروف الرعاية المستعملة وبلد الدراسة(32), وإلى نوع المراعي التي تتغذى عليها الإبل في الصحراء(30).

تراكيز الفيتامينات في حليب الإبل العراقية :

يظهر الشكل رقم (1) محتوى حليب الإبل من الفيتامينات حيث وجد أن نسبة فيتامينC(3.0) 10مايكروغرام/مل. وفيتامينB3 نياسين (2.68) 10مايكروغرام/مل، وفيتامين B12 (1.05) 10 مايكروغرام/مل، وفيتامين B2 (0.51) 10مايكروغرام/مل،و فيتامينB6 (0.43) 10مايكروغرام/مل، وفيتامينB1 الثايمين (0.33) 10مايكروغرام/مل،و حامض الفوليك (0.005) 10مايكروغرام/مل. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع الدراسات التي حصل عليها،(33) ويحتوي حليب الإبل على تراكيز معينة من الفيتامينات الذائبة في الدهن وتلك الذائبة في الماء(34) ولكن معظم هذه الفيتامينات هي من تلك التي تذوب في الماء لكنها قليلة الذوبان في الدهون، وتوجد اغلب مجموعة فيتامين (B) في حليب الإبل بتراكيز متفاوتة (5). ويتضح من الشكل رقم (1) ان نسبة فيتامين C هي الأعلى من بين الفيتامينات في حليب الإبل وهذ ما يتفق مع (35) إذ أشار إلى نسبة فيتامين C هي الأعلى بثلاث مرات عنه في بقية أنواع الحليب، وهذه الميزة خاصه بحليب الإبل إذ ان البيئة الصحراوية فقيرة بمصادر فيتامين C مثل الفواكه والخضروات ووجود هذه الكميه من فيتامين C في حليب الإبل تعوض النقص الذي تتعرض له الإبل الصغيرة (الحوار) وسكان المناطق الصحراوية من هذا الفيتامين (35,36).



شكل رقم (1) نتائج فصل فيتامينات حليب الإبل العراقية(B) مقارنة مع الفيتامينات القياسية (A).

التركيب الكيميائي للأحماض الدهنية :

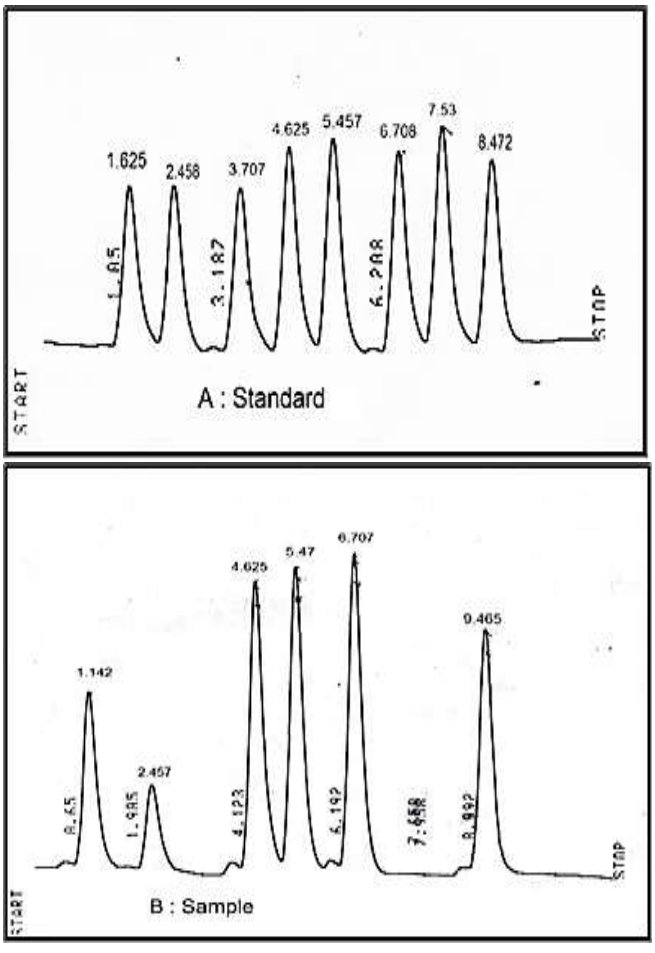
يبين الجدول رقم (2) محتوى الأحماض الدهنية في حليب الإبل العراقية، وهي الأحماض الدهنية المشبعة كابرليك– كوريك – كابرك – لوريك – ميرستيك – بالمتيك والأحماض الدهنية غير المشبعة اللينوليك –الأوليك– اللينولنيك وهذا يتفق مع الدراسات التي أجراها (38,37,33).

تُعدّ دهون الحليب الوحيدة التي تحتوي على حامض البيوتريك بنسب معقولة (39) ويتضح من خلال الشكل رقم (2) أن الأحماض الدهنية (C10;0,C12;0,C14,0,C16;0, C18;0,C18;1) تشكل حوالي 75% من الأحماض الدهنية الكلية في حليب الإبل، وتوجد الأحماض الدهنية القصيرة والمتوسطة السلسلة (C6;0,C12;0) بنسب أقل في حليب الإبل (40)، ويستخدم الجسم الأحماض الدهنية ذات الذرات القليلة من الكاربون في بناء مركبات دهنية بسهولة من دون

الحاجة إلى تكسير السلاسل الطويلة وهذا ما يفسر حرص سكان المناطق الصحراوية إلى تغذية أطفالهم بحليب الإبل (33).

الجدول رقم (2) يوضح محتوى الأحماض الدهنية في حليب الإبل العراقية

الأحماض الدهنية	زمن الاجهاز	التركيز مايكروغرام/مل
حامض البيوتريك C4	9727	0.13
حامض الكابرويك C6	9313	0.22
حامض الكابرليك C8	9920	0.19
حامض اللوريك C12	8344	11.87
حامض الميرستيك C14	8103	18.75
حامض البالمتيك C16	10172	13.49
حامض الستريك C18	10995	14.59
حامض الاوليك C18:1	9908	13.14
حامض اللينوليك C18:2	8180	18.85
حامض اللينولنيك C18:3	10995	11.98
حامض البالميتوليك C16:1	1682	14.17



شكل رقم (2) نتائج فصل الأحماض الدهنية لحليب الإبل العراقية (B) مقارنة مع الأحماض الدهنية القياسية (A).

المصادر

1. Magdi، A.O. Ibrahim، E.A. and Hamid، A.D. (2010) Biochemical Changes occurring during fermentation of camel milk by selected bacterial starter cultures. *African. J. Biotech*.9 (43) : 7331-7336.
2. Hamad، E.M. Abdel-RahimE.A. and Rom ،eih، E.A. (2011) Beneficial effect of milk on liver and Kidneys function in diabetic Sprague Dawley rats. *Inter. J. Diary. Sci*. 6 (3):190-197.
3. -Ahmadi، M. and Najafi، M. (2010). Effect of camel milk 54. on different cell lines and normal cells. Camel and Biomolecular Science conference. University of Tahran. Iran.
4. Shuiep, E. S.; El Zubeir, I. E. M.; El Owni, O. A. O.; et al., (2008). Influence of season and management on composition of raw camel (*Camelus dromedarius*) milk in Khartoum state, Sudan. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 8: 101-106.
5. –عفيفي، محمد عفيفي (2003). البعد الثالث للإعجاز في القرآن من بحوث المؤتمر العالمي السابع للإعجاز العلمي في القرآن والسنة، الكويت.
6. Chaibou M. (2005). Productive zootechnique du desert : le cas du basin laitier d'Agadez au Niger. Diss. Med. Vet. Montpellier, France.
7. Farah, Z. and A. Fischer. (2004). Milk and Meat from the camel: Handbook on Products and Processing, Vdf Houchschulverlag AG an der ETHZurich، Zurich/Singen.
8. العاني، محمد قيس (2013)، عزل وتنقية بروتين الكازائين من حليب الابل العراقية Camelus dromedaries وتقييم فعاليته ضد أنواع من الخلايا السرطانية خارج الجسم الحي.
9. Haddadin, M. S. Y., Gammoh, S. I. and Robinson, R. K. (2008). Seasonal variations in the chemical composition of camel milk in Jordan. *J Dairy Res*. 75: 8-12.
10. فارس،معز الاسلام عزت (2011) لبن الابل بين التراث والعلم الحديث، جامعة حائل،المملكة العربية السعودية.
11. Raga, H.mohammad, Salama,O., Hegazi, A., El-Shaieb,S. and Al- Mehdar,H. (2005). Camel milk as an alternative therapy for the treatment of type -1 Diabetes:Verification of a Traditional Ethno-

Medical practice.National Cancer Institute, Cario Egypt.

12. -Al-Amir،Khitam,. (2003). Camel milk plasma may help produce anti-microbial vaccine Gulf News Al- Nisr publishing LLC.
13. Narmuratova M ; Konuspayeva G. ; Serikbaeva A. ; Natalie B. ; Didier M. and Fay B. (2006). Fatty acids composition of dromedary and Bacteria camel milk in Kazakhstan.Journal of camel practice and research 13(1) : 45:50.
14. -Stahl، T. (2005). Vitamingehatle und fettsauremuster in kamelmich. Diss. Med. Vet.، Hannover, Germany.
15. Stahl T, Sallman HI, Duehlmeier R. and Wernery U (2006). Selected vitamins and fatty acid patterns in dromedary milk and colostrum. Journal of Camel Practice and Research 13(1): 53-57.
16. -James C. S. (1995). Determination of the fat content of dairy products by the Gerber Method. Analytical Chemistry of food. Blackie Academic and professionals, an imprint of Chapman and Hall, Glasgow, UK. Pp. 93-95.
17. –حسن، ابراهيم محمد، وابو عرب، عاطف انور (2003). تحليل الاغذية. دار الفجر للنشر والتوزيع. القاهرة. الطبعة الثانية.
18. AOAC (2000). Official Methods of Analysis Assotiation of Official Analytical chemists Gainthiersburg، Maryland, USA.
19. IDF standard (2001). Milk Determination of nitrogen content (Kieldahal method). IDF standard 20-A. intrrnational Diary Fedration Brussels, Belgium.
20. Javaid, S.B.; Gadahi,J.A.; Khaskeli,M.; Bhutto.M.B.; Kumbher,S. and Panhawr,A.H. (2009). Physical and chemical quality of cows milk at tandojam Pakistan. Pakistan Vet. J., 29(1):27-31.
21. Harding, F. (1995). Milk quality، Blackie Academic and professionals, an imprint of Chapman and Hall, Glasgow, UK. Pp. 157-158.
22. -AOAC, (1990). Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemistry Inc. Virginia USA.
23. -AOAC(1980). Association of Official Agricultural Chemist Official methods of analysis، method 978.04،Washington D.C.
24. -Sarah ataq (2013). Analysis of vitamin content in the milk diary animals Vs humans, medical scienc, Vol. 3, 499-500.
25. Chouinard, Y.، Corneau, L., Barbano DM, (1999). Conjugated linoleic acids alter milk fatty acid composition and inhibit milk fat secretion in dairy cows. the Journal of Nutrition. V. 129, n8, P. 1579-1584.
26. Zeleke, Z. M. (2007). Non-genetic factors affecting milk yield and milk composition of traditionally managed camels (Camelus dromedaries) in Eastern Ethiopia. Livestock Research for Rural Development 19, 10-17.
27. Konuspayeva, G.; Faye, B. and Loiseau, G. (2009). The composition of camel milk: a meta-analysis of the literature data. J Food Composition and Analysis. 22: 95-101.
28. Sela, S.; R. Pinto, U. Merin, and B. Rosen, (2003). Thermal inactivation of Escherichia coli in camel milk. J. Food protection. 66, 1708-1711.
29. Al-Haj, O.A. and H.A. Al-Kanhal, (2010). Compositional, technological and nutritional aspects of dromedary camel milk. Int. Dairy J., 20: 811-821.
30. -Khaskheli, M. ; Arain, M.A. ; Chaudhry, S. ; Soomro, A.H. and Qurlshi, T.A.(2005). Physico-chemical quality of camel milk.J.Agri.Soc.Sci.، 1(2) : 164-166.
31. El-Hatami, H., T. Khorchami,، M. Abdennebi, M. Hammadi, & H. Atta (2004). Effects of diet supplementation on camel milk during the whole lactation under Tunisian arid range conditions. J. Camel Pract. Res. 11, 147-152.
32. –قصقوص شحادة، الاسعد، محمد عقب، بروكمايرروبرت، زورفاين هيلكا، نوح وعبدالله، (2012):تركيز بروتين اللاكتوفرن وبعض المركبات الاساسية في حليب الابل الشامية خلال مواسم حلابة مختلفة مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد(2)العدد (28) (273: 287).
33. -Shamsia، S.M. (2009) Nutritional and Therapeutic proper34. ties of camel and human milks. Int. *J. Gene. Molecul. Biol*. 1 (2) : 52-58.
34. –العزة،فراس سلطان (2012) حليب الإبل كغذاء وظيفي: المجلة العربية للغذاء والتغذية، 94:29–111.

35. مناع، احمد ممدوح، فادية عبد الحميد عبد الرحمن، (2010)، الخصائص الطبيعية والكيميائية لحليب الابل، مجلة أسيوط للدراسات البيئية–العدد الرابع والثلاثون،(مصر).
36. FAO, (2009). Production Year Book. Rome Italy, 61, 192-194.
37. -EL-agamy, E.I, Nawar, M.A., Shamsia, S., and Awad, S. (2006). The convenience of camel milk proteins for the nutrition of cow milk allergic children. The 4th Saudi Conference on Food and Nutrition,] 0-] 2 December, Riyadh, Saudi Arabia.
38. جاسم، محمد أحمد، محمد جميل محمد وأحمد رمضان حميد، (2013). دراسة التركيب الكيميائي والخصائص الفيزيائية لحليب الأبقار والأغنام، والماعز والابل في مدينة تكريت، المؤتمر العلمي الأول لقسم علوم الأغذية، جامعة تكريت/العراق
39. Aderson R.R.(1991) Comparison of minerals in milk offour species. Comparative biochemistry&.Physiology.
40. Goudjil, H., Fontecha, J., Luna, P., Fuente de la, M.A., Alonso, L., Ju´arez, M., (2004). Quantitative characterization of unsaturated and trans fatty acids in ewe's milk fat. Lait 84, 473–482.

Analysis Of Iraqi Camels milk Components

Sami A.Mohammed Salih Mohammed Q. Al-Ani

E.mail: drmohammedqais1975@gmail.com

Abstract

This study was performed in the laboratories of the Department of Biology Sciences ; Faculty of Science, University of Anbar and the Ministry of Science and Technology, and the aim of this study is to study the chemical properties and Physical for Iraqi camel milk was collected samples from 50 camels from the city of wetlands in western Iraq، was estimated by the chemical content Fat، lactose, ash، protein, and solids fatty solids SNF، and study characteristics Physicals and chemicals such as pH، acidity, specific weight، degree of humidity، and the degree of freezing، has been the study of fatty acids، and vitamins in the milk of camels, Iraq، and the results follows، the percentage of fat (2.45%) and lactose (4.05 %)، protein (2.75 %) and solids College (12.31)، solid objects SNF (7.5 %)، ash (0.65%)، and the degree of pH (6.5 %)، and pH (0.13%)، and specific gravity (1.03 %)، and humidity in camel milk (88.5 %)، and the degree of freezing (0.045 - %). The fatty acid content in Iraqi camel milk, and she was as follows saturated fatty acids Kaprlik - Cupric - Cabrk - Lorik - Mirstic - Balmtaic and unsaturated fatty acids، linoleic - oleic - linolenic، and the content of camel milk vitamins where he found that the percentage of vitamin C (3.0) 10 mcg / ml، and vitamin B3 niacin (2.68) 10 mcg / mL، and vitamin B12 (1.05) 10 mcg / mL، and vitamin B2 (0.51) 10 mcg / mL، and vitamin B6 (0.43) 10 mcg / mL، and vitamin B1 thymine (0.33) 10 mcg / ml، and acid folic (0.005) 10 mcg / ml.