P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (JUAPS) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2014 ,(8), (1) :01-08

دراسة بعض المكونات الكيميائية والخصائص الفيزيائية لحليب الابل العراقية .

سامي عوض محمد محمد قيس عبد
جامعة الانبار – كلية العلوم

معلومات البحث:
تاريخ التسليم: ٢٠١٣/٠٠/٠٠
تاريخ القبول: ٢٠١٤/٥/٦
تاريخ النشر: / / ٢٠٢٢
DOI: http://dx.doi.org/10.37652/JUAPS.....

الكلمات المفتاحية:
حليب الابل ،
مكونات كيميائية ،
خصائص فيزياوية.

الخلاصة:

نفذت هذه الدراسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا ومختبرات ابن سينا بجامعة بغداد ومختبرات وزارة الزراعة في عكركوف ، بهدف دراسة الخصائص الكيميائي لحليب الابل العراقية وتم جمع العينات من ٥٠ ناقة من مدينة الرطبة غرب العراق ،تم تقدير المحتوى الكيميائي كالدهن واللاكتوز والرماد والبروتين والمواد الصلبة الدهنية والمواد الصلبة اللادهنية ،وتم دراسة الخصائص الفيزياوية والكيميائية مثل الرقم الهيدروجيني ،الحموضة ،والوزن النوعي ، ودرجة الرطوبة ،ودرجة الانجماد وتم دراسة الاحماض الامينية،والاملاح المعدنية والمواد الفعالة في حليب الابل العراقية. وكانت النتائج الاتي ،بلغت نسبة الدهن (2.4%) و اللاكتوز (4.0%)، البروتين (2.7 %) والأجسام الصلبة الكلية (12.2)، الأجسام الصلبة اللادهنية (7.5%) ، والرماد (0.7%)، ودرجة الرقم الهيدروجيني (6.5%) ، والحموضة (0.13%)، والكثافة النوعية (1.02%)، والرطوبة في حليب الإبل (88%)، ودرجة الانجماد (0.045−%). وأظهر تحليل الأحماض الأمينية لحليب الإبل العراقية أنّه يحتوي على تراكيز عالية من (التايروسين وحامض الجلوماتيك والسيرين وتربتوفان) وبتراكيز أقل من (ايزوليوسين والثريونين والثيرونين). إنَ حليب الإبل يحتوي على تراكيز عالية من الأملاح المعدنية (الكالسيوم والكلورايد والفسفور والصوديوم والبوتاسيوم) وبتراكيز أقل (المنغنيز والمغنسيوم والنحاس والحديد والزنك). وأنّه يحتوي على نسب من المركبات الفعالة (اللايسوزايم واللاكتوفرين واللاكتوبيروكسيد وامينوكلوبيولين IgG وامينوكلوبيولين IgA).

المقدمة

تتمتع الإبل بقدرة عالية على تحمل الظروف المعيشية والبيئية الشحيحة في المناطق الجافة وشبه الجافة ، ومن ثم القدرة العالية على تحويل المصادر الغذائية المحدودة في تلك المناطق إلى حليب ولحم ومنتجات حيوانية أخرى يجعلها المصدر الاساسي لتغذية البدو الرحل(١). والحليب شراب متكامل غذائياً، إذ أجمعت التقارير حول كل التحاليل بخصوصه على أنّه يحتوي على المواد الغذائية الاساسية (البروتينات، والكربوهيدرات والدهون) والمواد المساعدة (الفيتامينات والأملاح) في وسط مائي (٢).

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 (٣). 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 الصحراوية، وشبه الصحراوية، والمناطق الجافة والذي يحتوي على المواد الغذائية المهمة لحياة الانسان من بروتينات

* Corresponding author at: Continuous Education Center, Mustansiriyah University, , Baghdad, Iraq;
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5859-6212 .Mobil:777777
E-mail address: mohammed qais1975@yahoo.com

ودهون وفيتامينات (4). والحليب هو مزيج معقد من الكاربوهيدرات (سكر اللاكتوز)، ودهون، وبروتين، ومعادن أساسية وفيتامينات . ويستهلك حليب الإبل كحليب خام بدون غليان (5). ويحتوي الحليب على أكثر من خمسين نوعاً من البروتينات (6) وان هذه البروتينات تختلف 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 (٧). 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 (٨,٩). ويحتوي حليب الإبل على نسب عالية من الأحماض الأمينية (10). وتعّد الأحماض الأمينية في حليب الإبل مشابهة لبقية أنواع الحليب المختلفة (11). وأهم المعادن الموجودة في حليب الإبل هي: (الكالسيوم والحديد والزنك والنحاس والبوتاسيوم والمغنيسيوم والصوديوم). ولهذه المعادن وظائف جمة في جسم الإنسان(12). ويحتوى حليب الإبل على كميات أقل من فيتامينات الثيامين والنياسين وحامض البانتوثينيك والبايريدوكسن وحامض الفوليك والكوبالامين،(13). فضلاً عن احتوائه على كميات أكبر من الأحماض الدهنية غير المشبعة بنسبة تصل إلى ٤٣% وكميات أقل من الأحماض المشبعة (١٤). واشارت الدراسات الحديثة الى أنّ وجود الدهون في حليب الإبل هي السبب في وجود الطعم المستساغ (10,15)، وانّ النسبة الأكبر للأحماض الدهنية ذات السلسلة الطويلة (C14–C18) وهو بنسبة أقل من الأحماض الدهنية ذات السلسة القصيرة (C4–C12) (16). وانه يحتوي على تراكيز مختلفة من الهرمونات وأنزيمات(17).

المواد وطرق العمل

جمع نماذج الحليب:

تَمَّ جمع نماذج الحليب من ٥٠ ناقة مرضعة من منطقة الرطبة – محافظة الأنبار– غرب العراق بواقع ٢ لتر/ ناقة للمدة من ٢٠١٣/٤/١ ولغاية ٢٠١٣/٦/١ وتم نقل الحليب في حاويات معقمة تحت ظروف مبردة لإجراء الاختبارات اللاحقة

دراسة المكونات الكيميائية للحليب وخصائصه:

قدّرت نسب مكونات حليب الإبل العراقية من الدهن واللاكتوز والبروتين والأجسام الصلبة الكلية والأجسام الصلبة اللادهنية والرماد والحموضة ودرجة الرقم الهيدروجيني والوزن النوعي والرطوبة ودرجة الانجماد بجهاز تحليل الحليب Milk Analyzer بلغاري الصنع، وذلك في مختبرات وزارة الزراعة في منطقة عكركوف وتم تأكيد هذه النتائج التقديرات الفيزيائية للحليب

اختبار الحموضة:

تّم اختبار الحموضة حسب الطريقة المستخدمة (18) وذلك لأجل قياس نسبة الحموضة التسحيحية بالمعايرة مع محلول هيدروكسيد الصوديوم وبأستخدام دليل الفينولفثالين.

تقدير الرقم الهيدروجيني Ph:

تَم تقدير قيمة الرقم الهيدروجيني حسب الطريقة الموضحة من قبل (18) باستعمال جهاز pH–meter.

تقدير الوزن النوعي ودرجة الانجماد للحليب:

قدر الوزن النوعي للحليب ودرجة الانجماد باستعمال جهاز Milk Analyzer(Milko Scope) وهو جهاز بلغاري المنشأ وتمَ حسابها باستعمال طريقة (19).

تقدير الرطوبة:

قدرت نسبة الرطوبة في الحليب بإتباع الطريقة القياسية البريطانية (٢٠).

قياس تركيز الاملاح:

تمّ استعمال جهاز الامتصاص الذري Atomic absorption في قياس تركيز الاملاح وحسب الطريقة الموصوفة من قبل (21).

فصل الأحماض الأمينية في حليب الإبل العراقية:

تم تحليل الأحماض الأمينية في حليب الإبل العراقية بجهاز HPLC) وحسب طريقة: (٢٢,٢٣).

فصل المركبات الفعالة في حليب الإبل العراقية:

تمّ تحليل المركبات الفعالة في حليب الإبل العراقية بجهاز Fast Liquid Chromatography (FLC).

النتائج والمناقشة

دراسة التركيب الكيميائي والخصائص الفيزيائية لحليب الإبل العراقية:

تشير النتائج في الجدول رقم (6) إلى نسب التراكيب الكيميائية والخصائص الفيزيائية في حليب الإبل العراقية قيد الدراسة إذ بلغت نسبة الدهن (2.4%) وبلغت نسبة اللاكتوز(4.0%)، وبلغت نسبة البروتين (2.7 %) وبلغت نسبة الأجسام الصلبة الكلية (12.2)، وبلغت نسبة الأجسام الصلبة اللادهنية (7.5%)، وبلغت نسبة الرماد (0.7%)، وبلغت درجة الرقم الهيدروجيني (6.5%)، وبلغت نسبة الحموضة (0.13%)، وبلغت نسبة الكثافة النوعية (1.02%)، وبلغت نسبة الرطوبة في حليب الإبل (88%)، وبلغت درجة الانجماد (0.045- %).

جدول رقم (١) يوضح مكونات حليب الإبل العراقية المدروسة.

مكونات حليب الإبل	النسبة المئوية (%)
الدهن Fat	2.4
اللاكتوز Lactose	4.0
البروتين Protein	2.7
الأجسام الصلبة الكليةTotal solid	12.2
الأجسام الصلبة اللادهنية S. N. F	7.5
الرماد Ash	0.7
الاس الهيدروجيني pH	6.5
نسبة الحموضة Acidity	0.13
الكثافة النوعية Sp. Gr.	1.02
الرطوبة Moisture	88
درجة الانجماد F. P	-0.045

ويتضح من الجدول ان جميع قيم المكونات المدروسة في حليب الإبل مقاربة لما تَمّ الحصول عليه من العديد من الباحثين،و تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن نسبة الدهن ونسبة الرماد والرقم الهيدروجيني وقيمة الكثافة النوعية في حليب الإبل العراقية ضمن الحدود الطبيعية التي يمتلكها حليب الإبل بصورة عامة إذ توافقت هذه النتائج مع الدراسات التي أجريت من قبل(٢٤). واظهرت النتائج في هذه الدراسة أن نسبة اللاكتوزوتركيز البروتين في حليب الإبل تتفق مع العديد من الدراسات التي أجريت (25,26). وتتفق درجة الرطوبة والانجماد ونسبة الاجسام الصلبة اللادهنية لهذه الدراسة مع الأبحاث التي أجراها(27,28) , . أظهرت النتائج في هذه الدراسة ان نسبة الأجسام الصلبة الكلية تتوافق مع العديد من الدراسات(29). 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(٣٠,٣١) ويعود الاختلاف في الدراسات العديدة إلى ظروف

الرعاية المستعملة وبلد الدراسة(٣١), وإلى نوع المراعي التي تتغذى عليها الإبل في الصحراء(27).

تركيز الأحماض الأمينية في حليب الإبل العراقية:

تشير النتائج في الجدول رقم (٢) إلى ان حليب الإبل يحتوي على تراكيز عالية من الأحماض الأمينية وان تراكيز الأحماض الثايروسين والجلوماتيك والسيرين وتربتوفان هي الأعلى وان تراكيز الجلايسين والأيزوليوسين الفنيل ألانين والثيرونين هي الأقل، أذ بلغ تركيز الحامض الاميني (جلوماتيك6.86 مايكوغرام/مل) وكان الاعلى بينما بلغ تركيز الحامض الاميني (جلايسين 3.89 مايكوغرام/مل).

ويعد حليب الإبل مصدراً جيداً للأحماض الامينية التي يحتاجها جسم الانسان وضمن المواصفات التي اقرتها المنظمات العالمية الخاصة بالمتطلبات الضرورية لحاجة الانسان اليومية من الأحماض الامينية (WHO, FAO ,UNU) وهذ ما أشارت اليه العديد من الدراسات التي أجريت على محتوى حليب الإبل من الأحماض الامينية(٢٤,٣٢,٣٣).

يحتوي حليب الإبل على نسب عالية من الأحماض الامينية وان نسبة الجلوماتيك عالية في حليب الإبل (10,34)، ويعد حليب الإبل من اهم مصادر الأحماض الامينية كما ونوعا وهضما في الأمعاء وهي متخصصه بالعديد من العمليات الحيوية في الجسم (٣٤)، وتعتبرالأحماض الامينية في جميع أنواع حليب الحيوانات متشابهة (11) إلا ان حليب الإبل يتصف بوجود العديد من الببتيدات الاساسية التي تكون ذات اوزان جزيئيه واطئة مقارنة مع الأنواع المختلفة من الحليب (٣٥). أشارت الدراسات إلى ان الفعالية البيولوجية في حليب الإبل تعود إلى السلاسل الببتيدية الموجودة فيه(٣٦).

جدول رقم (٢) يوضح تراكيز الأحماض الامينية في حليب الإبل العراقية قيد الدراسة.

الأحماض الامينية	زمن الاحتجاز	التركيز µg/ml
اسبارتيك	1.14	5.37
جلوماتيك	1.96	6.86
سيرين	4.12	6.48
جلايسين	4.96	3.89
هستادين	6.04	5.89
ارجنين	7.11	5.26
ثريونين	8.07	4.54
الانين	9.02	5.75
برولين	9.89	4.38
تربتوفان	10.95	6.36
تايروسين	12.12	7.28
فالين	13.28	5.88
ميثيونين	14.13	6.52
سيستين	15.21	6.18
ايزوليوسين	16.27	3.93
ليوسين	16.96	6.37
فينيل الانين	18.12	4.47
لايسين	19.28	6.34

الأملاح المعدنية في حليب الإبل العراقية:

يوضح الجدول رقم (3) نسب اهم الأملاح المعدنية الموجودة في حليب الإبل العراقية وكان تركيز كلوريد (1311.49) جزء بالمليون وتركيز الكالسيوم (540) جزء بالمليون وهما الاعلى من بين تراكيز الاملاح.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي حصل عليها(٢٤,٣٧) وقد أشارت الدراسات إلى ان حليب الإبل يحتوي نسب عالية من الأملاح المعادن (38) وان نسبتها في حليب الإبل أعلى منه في بقية أنواع الحليب (24).

يحتوي حليب الإبل على نسبة عالية من الصوديوم والكلوريد مما يجعله يعوض ما يفقده جسم الانسان من تلك العناصر في المناطق الصحراوية، ويعود الطعم المائل للملوحة في حليب الإبل إلى زياده

تركيز كلوريد الصوديوم فيه وانخفاض في تركيز فوسفات الكالسيوم والمغنسيوم فيه (39).

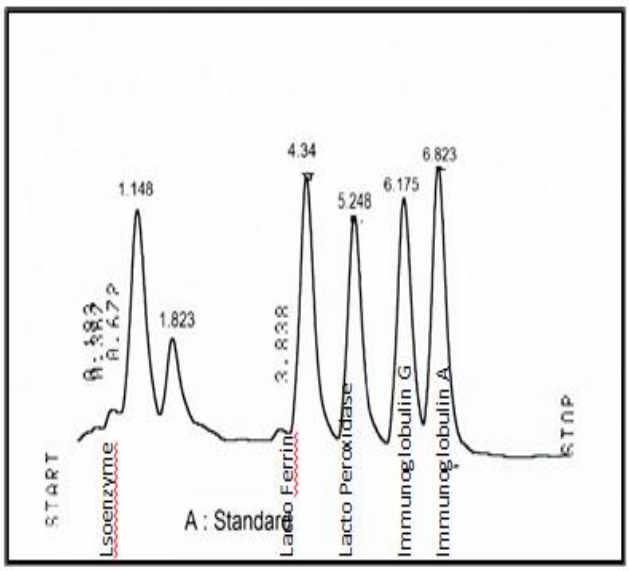
جدول رقم (٣) يوضح تراكيز الأملاح المعدنية في حليب الإبل العراقية المدروسة.

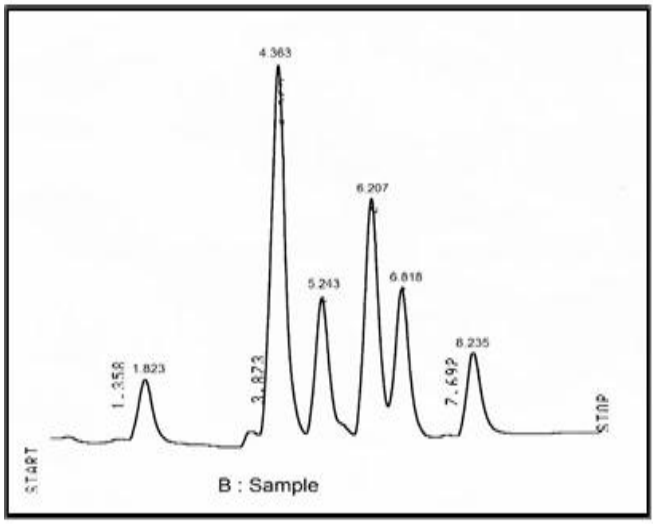
الأملاح المعدنية	التركيز (جزء بالمليون ppm)
الكالسيوم	540
البوتاسيوم	22.76
الصوديوم	198.61
الحديد	3.79
الفسفور	0.31
الزنك	13.9
النحاس	0.33
الكلوريد	1311.49
المنغنيز	2.28
المغنسيوم	26.71

المركبات الفعالة الحيوية في حليب الإبل العراقية:

تظهر النتائج من الشكل رقم (١) تراكيز المركبات الفعالة الحيوية في حليب الإبل العراقية حيث بلغ تركيز انزيم اللاسيوزايم ١٠(18.66) مايكوغرام/مل، واللاكتوفيرين ١٠(١٨.٨٨) مايكوغرام/مل، واللاكتوبيروكسيد (١٥.٧٨) ١٠مايكوغرام/مل، وامينوكلوبيولين IgG (١٧.٢٩) ١٠ مايكوغرام/مل، وامينوكلوبيولين IgA(28.13) ١٠مايكوغرام/مل.

وأشارت الدراسات إلى ان حليب الإبل يحتوي على تراكيز عالية من العناصر الفعالة مثل الامينوكلوبيولين واللايزوزايم واللاكتوفيرن(٢٤) واثبتت الدراسات ان كمية الامينوكلوبيولين واللايزوزايم واللاكتوفيرن في حليب الإبل يعدّ الأعلى اذا ما قورنت ببقية أنواع الحليب لبقية الحيوانات (40) ولكنها اقل بنسب كبيره عن تلك الموجوده في حليب الانسان (٢٤).





شكل رقم (١) نتائج فصل المركبات الفعالة الحيوية لحليب الإبل العراقية (B) مقارنة مع المركبات القياسية(A) .

الاستنتاجات:

١. يحتوي حليب الابل على نسبة عالية من الماء تتراوح ما بين ٨٤% –٩١% وهي نسبة عالية.

٢. نسبة الدهون في حليب الابل العراقية أقل منها في بقية أنواع حليب الابل الأخرى.

٣. يحتوي حليب الابل على المواد المقاومة للسموم والبكتريا والجراثيم ، ونسبة عالية من الأجسام المناعية المقاومة للأمراض وخاصة للأطفال الرضع.

المصادر:

1. El-Agamy, E. I. (2007). The challenge of cow milk protein allergy. *Small Ruminant Research*. 68:64-72.

٢. الوصيف ،والشحات (٢٠٠١) اللبن ومكوناته، من ابحاث المؤتمر العالمي الأول للإعجاز العلمي في القران والسنة.

٣. عفيفي، محمد عفيفي (٢٠٠٣). البعد الثالث للإعجاز في القرآن من بحوث المؤتمر العالمي السابع للإعجاز العلمي في القرآن والسنة، الكويت.

4. Chaibou M. (2005) . Productive zootechnique du desert : le cas du basin laitier d'Agadez au Niger. Diss. Med. Vet. Montpellier, France.
5. 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 .
6. Goldfarb , M. (2001) Analysis of Casein using two Dimensional Electrophoresis , Western Blot , and Computer Imaging . Bioactive components of human Milk Advances in Experimental Medicine and Biology. 501:535-539 .

٧. العاني، محمد قيس (٢٠١٣) ، عزل وتنقية بروتين الكازائين من حليب الابل العراقية Camelus dromedaries وتقييم فعاليته ضد أنواع من الخلايا السرطانية خارج الجسم الحي

8. Gassem, M. A., and Abu-Tarboush H. M. (2000). Lactic acid production by Lactobacillus-delbrueckii ssp. bulgaricus in camel's and cow's wheys. Milchwissenschaft. 5: 374-378.
9. 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.
10. Al-Amir ,Khitam,. (2003). Camel milk plasma may help produce anti-microbial vaccine Gulf News Al- Nisr publishing LLC .
11. layan, A.A., A.M.E. Sulieman and F.A. Saleh, (2008). The hypocholesterolemic effect of Gariss and Gariss containing bifidobacteria in rats fed on a cholesterol-enriched diet. Asian J. Biochem., 3: 43-47.
12. -Al-Attas, A. S. (2008). Determination of essential elements in milk and urine of camel and in Nigella sativa seeds. Arabian Chem. 1: 123-129.
13. 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.

١٤. فارس، معز الاسلام عزت (٢٠١١) لبن الابل بين التراث والعلم الحديث، جامعة حائل،المملكة العربية السعودية.

15. 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 .
16. 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 .
17. Blum, J.W. (2006). Nutritional physiology of neonatal calves. J. of A. Physiology and A. N. 90: I-II .
18. 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 .
19. AOAC, (1990). Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemistry Inc. Virginia USA.
20. AOAC(1980). Association of Official Agricultural Chemist Official methods of analysis , method 978.04 ,Washington D.C.
21. Horwitz, W. and Catimer, G. (2005) Official methods of analysis. Association official Analytical Chem ,International 18th ed. AOAC International USA . Chapter 50 .15-20 .
22. Furst, L. , Pollack, T. A. , Graser, H. , Godel, P. Stehle (1990). Appraisal of four pre-column derivatization methods for the high-performance liquid chromatographic determination of free amino acids in biological materials. J.chromatogr 499: 557-569.
23. Fierabracci V, Masiello P, Novelli M, Bergamini E (1991). Application of amino acid analysis by high-performance liquid chromatography with phenyl isothiocyanate derivatization to the rapid determination of free amino acids in biological samples. J .Chromatogr. 570:285-291 .

24. Shamsia, S.M. (2009) Nutritional and Therapeutic proper34. ties of camel and human milks . Int. J. Gene. Molecul. Biol. 1 (2) : 52-58.
25. Sela, S.; R. Pinto, U. Merin, and B. Rosen, (2003). Thermal inactivation of Escherichia coli in camel milk. J. Food protection. 66, 1708-1711.
26. 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.
27. 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.
28. 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 .
٢٩.قصقوص شحادة، الاسعد، محمد عقب، بروكمايرروبرت، زورفاين هيلكا، نوح وعبدالله،(٢٠١٢): تركيز بروتين اللاكتوفرن وبعض المركبات الاساسية في حليب الابل الشامية خلال مواسم حلابة مختلفة، مجلة العلوم الزراعية، دمشق، المجلد(٢)العدد(٢٨) (273:287).
30. 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
31. 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.
32. Gorban, A.M., Izzeldin, O.M., (2001). Fatty acids and lipids of camel milk and colostrum. Int. J. Food Sci. Nutr. 52, 283–287.
33. El-Agamy EI (2006). Camel milk. In: Handbook of milk of non-bovine mammals. Park YW, Haenlein GF (Eds), Blackwell Publishing, Iowa, USA, pp. 297-344.
34. Salmen , S.H. Abu-Tarboush, H.M. Al-Sahel, A.A. and Metwalli, A.A. (2012) Amino acids content and electrophoretic profile of camel milk casein from different camel breeds in Saudi Arabia. Saudi. J. Biological Science . 19: 177-183 .
35. El-Agamy, E. I. (2000). Effect of heat treatment on camel milk proteins with respect to antimicrobial factors: a comparison with cows' and buffalo milk proteins. Food Chem. 68: 227-232.
36. Hamad , E.M. Abdel-Rahim , E.A. and Romeih , 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 .
37. Al-Wabel, N. , H. M. Mousa, O. H. and A. M. Abdel-Salam (2007). Of symbiotic fermented milk containing honey, garlic, ginseng, cod liver oil and chicory against lead acetate contamination in rats . F, Food Agric
38. Helene, J., Marion, B. and (2002).Potential use of milk epithelial cell.Reprod.Nutr.Dev.42:133-147 .
٣٩.مصطفى إحسان علي (٢٠١٣) أثر نظم التغذية في إنتاجية ومكونات لبن الإبل جامعة الخرطوم ،السودان.
40. El-Agamy EI, Nawar M (2000). Nutritive and immunological values of camel milk.: A comparative study with milk of other species. In: Proc. 2nd International Camelid Conference: Agroecons. Camelid Farm. Almaty, Kazakhstan, 8-12 Sept.

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2014 ,(8), (1) :01-08

STUDY SOME CHEMICAL AND PHYSICAL CHARACTERIZATION OF IRAQI CAMELS MILK.

SAMI O. MOHAMMED MOHAMMED Q. AL-ANI

E. mail: mohammed qais1975@yahoo.com

ABSTRACT:

This study was performed in the laboratories of the Ministry of Science and Technology and Ibn Sina laboratories. at the University of Baghdad and the laboratories of the Ministry of Agriculture in Ekrkov, in order to study the properties of the chemical to Iraqi camel milk was collected samples from 50 camels from the city of ALRutba in western Iraq, was estimated chemical content Fat, lactose, ash, protein, solids and fatty substances Solid SNF, study characteristics were Physicals and chemicals such as pH, acidity, specific weight, degree of humidity, and the degree of freezing has been studying amino acids, mineral salts and active substances in the Iraqi camels milk. The results follows, the percentage of fat (2.4%) and lactose (4.0%), protein (2.7%) and solids College (12.2), solid objects SNF (7.5%), ash (0.7%), and the degree of pH (6.5%), and pH (0.13%), and specific gravity (1.02%), and humidity in camel milk(88%), and the degree of freezing (0.045-%). The analysis of amino acids to the Iraqi camel milk it contains high concentrations of (tyrosine and serine Glutamic and Terbtophan) and lower concentrations of Isoleucine and theronan). The camel milk contains high concentrations of minerals (calcium, phosphorus, chloride, sodium, potassium) and lower concentrations (manganese, magnesium, copper, iron and zinc). And it has the proportions of active compounds (Lysozyme and Lactoferrin and Lactoperoxide and Immunoglobulin G Immunoglobulin A IgG and IgA).