مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
308-299 العدد الخامس عشر : ص.ص ISSN:2958-8537 Issue: N15
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

دراسة التركيب الكيميائي للبن الأنعام ... دلائل وإعجاز

A Study of Biochemical Composition of Cattle Milk... Evidence and Miracles

خيرى الهادي غويله
كلية التربية الجامعة الأسمرية الإسلامية - زليتن – ليبيا
Keri Alhadi
Ighwela
Faculty of Education Alasmarya University, Zliten - Libya
keri_gwallah@yahoo.com

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
308-299 العدد الخامس عشر : ص.ص ISSN:2958-8537 Issue: N15
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

الملخـص

أمرنا الله سبحانه وتعالى أن نتدبر مخلوقاته ، ونتأمل دقيق صنعه، وأن يعمل عقلنا وفكرنا ووجداننا في فهم معانيها ، ومن هذه المخلوقات الأنعام التي لها القدرة على تحويل ما تأكله من النباتات إلى سلسلة طويلة من البروتينات والدهون والكربوهيدرات التي يحتاجها الإنسان في طعامه كاللبن واللحم ، لذلك صممت هذه الدراسة إلى جمع وكتابة أحدث ما وصل إليه العلم في مجال التركيب الكيميائي الحيوي للبن الأنعام (الإبل، الأبقار، الأغنام والماعز)، ومن المتوقع أن تساهم النتائج المستخلصة من هذه الدراسة فى زيادة المعلومات الغذائية عن اللبن ، والاستفادة من التوصيات المقترحة ، وتطبيقها في برامج تثقيفية توعوية من جهة، بالإضافة إلى استعراض وبيان الإعجاز العلمي للبن هذه الأنعام من جهة أخرى ، راجين الله سبحانه وتعالى أن ينفع به الكثير ، وأن يكون خالصاً لوجهه الكريم، فهو نعم المولى ونعم النصير.

الكلمات المفتاحية: الأنعام – بروتين – دهون – دلائل وإعجاز.

Abstract

God ordered us to contemplate His creatures, contemplate the subtleties of His creation, and to work our mind, thought and conscience in understanding their meanings, and among these creatures are the cattle that have the ability to convert plants into a long chain of proteins, fats and carbohydrates that man needs in his food such as milk and meat, so this study was designed to collect and write the biochemical composition of cattle milk (camels, cows, sheep, and goats). and it is expected that the results drawn from this study will contribute to increasing nutritional information about milk, benefiting from the proposed recommendations, and applying them in awareness-raising programs on the one hand, , in addition to reviewing and explaining the scientific miracle of these cattle milk on the other hand, hoping that God Almighty will benefit many from it, and that it be pure for His honorable face, for He is the best of the Lord and the best of the Helper.

Keywords: Cattle, Protein, Fat, Evidence, Inimitability

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
ISSN:2958-8537 Issue: N15 العدد الخامس عشر : ص.ص 299-308
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

1. المقدمة

يمتلك الوطن العربي ثروة حيوانية تؤهله ليكون في طليعة دول العالم في الإنتاج الحيواني، وتساهم هذه الثروة بنحو20 – 30% من قيمة الاقتصاد الزراعي الوطني في الدول العربية (المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"،2021 **(ACSAD,** وذلك لكونها مصدراً من مصادر توفير الغذاء كاللحوم والألبان وخاصة في البيئات الصحراوية والجافة، وفي مقدمة هذه الحيوانات الإبل والأبقار والأغنام والماعز إلا انه من الصعب في الوقت الحالي تحديد الرقم الصحيح لتعداد هذه الأنعام في أي دولة من الدول العربية، فمثلا في دولة ليبيا فان الإحصاءات التقريبية تشير إلى أن الأغنام تحتل مراتب متقدمة في قائمة الأنعام، حيث بلغ عددها أكثر من (5.8 مليون) رأس، وعدد الماعز بلغ أكثر من (1.9 مليون) رأس، فيما بلغ عدد الأبقار قرابة (210 آلاف) رأس، أما الإبل قد تخطى عددها (84,025 ألف) رأس، ذلك بناء على التقارير الصادرة عن المركز الوطني لصحة الحيوان **(NCAH)** بوزارة الزراعة والثروة الحيوانية الليبية لسنة 2019م

من نعم الله بَدِيعُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ، أنه سخر هذه الأنعام و جعل لنا فيها منافع ومشارب كثيرة ، فمنها ما يركبون في الأسفار، ويحملون عليها الأثقال، ومنها ما يأكلون ويشربون، وسخر ايضاً النبات مَتَاعًا لنا وَلِأَنْعَامِنا، (وفاكهة وأبا)، أما الفاكهة فهو ما يتفكه به من الثمار، والأب هو الكلأ والمرعى وما تأكله الأنعام من أنواع العشب والنبات، رطباً كان أو يابساً وذلك كما جاء في تفسير القرآن الكريم لابن كثير، فالطعام هو مصدر الطاقة اللازمة لمختلف الأنشطة الحيوية في جسم الإنسان والحيوان على سواء، واللازمة لبناء خلاياه وأنسجته وأعضائه وأجهزته في مختلف مراحل العمر ، فاللحم واللبن من المصادر الأساسية والضرورية في الغذاء وذلك لاحتوائها على المكونات الأساسية التي يحتاجها الجسم في بنائه من بروتينات ودهون وسكريات ومعادن وفيتامينات (السيد و قنان، 2008)، فهذه المكونات والعمليات الحيوية للطعام معجزة تشهد على قدرة الله عز وجل في خلقه قال الله تعالى "فَلْيَنظُرِ الْإِنسَانُ إِلى طَعَامِهِ"، هذه الآية و غيرها من الآيات تدعونا للنظر في خلق الأنعام التي سخرها الله لنا عز وجل ، و جعل لنا فيها منافع كثيرة .

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
ISSN:2958-8537 Issue: N15 العدد الخامس عشر : ص.ص 299-308
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

يعتبر اللبن المصدر الغذائي الرئيسي للثدييات بما فيها الأنعام والإنسان الذى يحتاجه منذ ولادته وفي جميع مراحل حياته فهو مهم وأساسي ويوفر العديد من العناصر الغذائية الضرورية للجسم. ولقد شاء المولى – جل شأنه – أن يتغذى الرضع الصغار باللبن قبل إعطائهم أي غذاء آخر، ويفيد أيضًا الكبار كثيرًا لقيمته الغذائية المرتفعة. يتكون اللبن بشكل أساسي من الماء ومواد صلبة ذائبة، حيث يمثل الماء حوالي 87% (أحميده ،2022)، مما يساهم في تأمين كمية كبيرة من السوائل المطلوبة للجسم يوميا، بينما المواد الصلبة الذائبة المتمثلة في البروتينات، الدهون ، الكربوهيدرات، الأملاح المعدنية والفيتامينات والتي تختلف نسبها من حيوان لآخر وسلالته، موسم الحليب ، تغذية الحيوان، الحالة الصحية وعوامل أخرى (مصمص واخرون، 2011) ، ان اختلاف هذه النسب دلائل وإعجاز وحكمة يعلمها السميع العليم وحقيقة ذكرها في القرآن الكريم بقوله (وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً ۖ نُّسْقِيكُم مِّمَّا فِي بُطُونِهِ مِن بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَّبَنًا خَالِصًا سَائِغًا لِّلشَّارِبِينَ (سورة النحل – الآية 66)، وسوف يكون التركيز في هذا البحث على نسبة البروتين والدهون في لبن هذه الحيوانات، لأن البروتينات تمنح الجسم القدرة على بناء أنسجة، وأما الدهون فأنها غنية بالسعرات الحرارية؛ مما قد يؤدي إلى زيادة الوزن بمرور الوقت. استناداً إلى ما سبق فإن البحث الحالي يهدف إلى:

- تحديد نسبة البروتين والدهون للبن الأنعام قيد الدراسة وبيان الإعجاز العلمي.
- توعية المواطنين بالمحافظة على الثروة الوطنية من الأنعام وتطويرها وزيادة الاستفادة منها
- محاولة إثراء المكتبة العلمية بدراسات علمية حول الإعجاز العلمي للكائنات الحية الحيوانية كالأنعام.

2. مواد وطرق البحث

1.2 تجميع العينات

جمعت عينات اللبن لكل نوع من الحيوانات المدروسة (الإبل والأبقار والأغنام والماعز) ومن أماكن مختلفة من مدينة زليتن ونقلت الى مختبر تحليل الأغذية وحفظت في الثلاجة الى استخدامها.

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
ISSN:2958-8537 Issue: N15 العدد الخامس عشر : ص.ص 299-308
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

2.2 عملية تحليل العينات

تم اجراء التحاليل الكيميائية (البروتين والدهون) بناء الطريقة الصادرة عن الجمعية الأمريكية (A.O.A.C., 2000) حيث تم تقدير نسبة البروتين بطريقة كالداهيل، وجهاز هضم البروتين نوع Tube digestion line 1908h, وحسبت نسبة البروتين بضرب نسبة النيتروجين في 6.25.

وقدرت نسبة الدهون بتجفيف وزن معين من العينة, واستخلاص الدهن منها بواسطة الإيثير, وذلك باتباع طريقة سوكسليت باستخدام جهاز نوع (uan der hey den) Titration system (schacoalat)

واما التحليل الإحصائي فقد تم اتباع الاساليب الاحصائية في جمع البيانات وتحليلها وإعداد المؤشرات والدلائل المتعلقة بالتحاليل الكيميائية وتقديرها ، لما لها من أهمية في صياغة نتائج الاعجاز

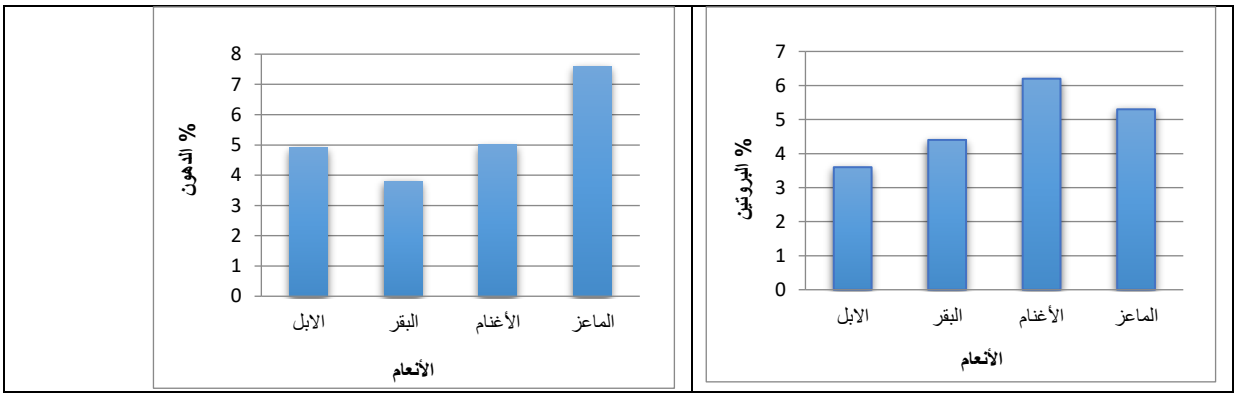
3. النتائج والمناقشة

تعتبر بروتينات اللبن بروتينات كاملة القيمة الغذائية، وتأتي في المرتبة الثانية بعد بروتينات البيض من حيث القيمة الغذائية المرتفعة (الدنفور،2016). لأنها تمد جسم الإنسان أو الحيوان بالأحماض الأمينية الأساسية بمقادير وتركيزات مرتفعة. اظهرت نتائج الدراسة الحالية والموضحة في الشكل (1) ان نسبة البروتين في عينات اللبن المدروسة تتراوح ما بين (6.2% – 3.6)، حيث كانت اعلى نسبة في لبن الأغنام (6.20 %) ، هذه النتيجة تتفق مع الدراسة التي اجريت في مدينة الديوانية بواسطة عباس واخرون (2011) والتي وجدوا فيها ان متوسط نسبة البروتين قد بلغت تقريبا (6.00 %)، وبسبب غناه بالبروتين والمواد الصلبة، فإنه يعد مناسباً جداً في صناعة الأجبان خاصة في مناطق البحر الأبيض المتوسط (الكيلاني، 2017) ، بينما سجلت قيمة (4.4%) في لبن الأبقار، هذه النتيجة تتفق مع الدراسة التي اجريت في بوركينا فاسو، والتي قام بها Millogo etal,2010، بينما تختلف عند مقارنتها بنتائج ما توصلت إليه دراسة في رومانيا (Festila et al, (2012، حيث وجدوا أن نسبة البروتين كانت أقل ، في حين سجلت الدراسة الحالية اقل نسبة بروتين في لبن الإبل (3.6 %) ، يلاحظ ان هذه النتائج تتفق مع دراسة Al Kanhal, and Al haj, (2012

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
ISSN:2958-8537 Issue: N15 العدد الخامس عشر : ص.ص 299-308
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

تعتبر الدهون أهم مكونات اللبن لقيمته الغذائية المرتفعة لذا تقدر عادة جودة اللبن وقيمته الاقتصادية وتحديد سعره على ما يحتويه من دهون (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2004)

اظهرت نتائج الدراسة الحالية والموضحة في الشكل (1) ان نسبة الدهون في عينات اللبن المدروسة تتراوح ما بين (3.8 –7.6 %)، حيث كانت اعلى نسبة في لبن الماعز (7.6 %) وهذه النتيجة طبيعية لأن لبن الماعز يتميز بارتفاع نسبة الدهون به مقارنة مع باقي الأنعام قيد الدراسة، و تتفق مع الدراسة التي قام بها مصمص واخرون (2011) ، بينما سجلت قيمة (5 %) في لبن الإبل والأغنام ، وهذا ما اشار اليه (Bakry et al 2021) في دراسته المرجعية عن مكونات لبن الإبل ودراسات كلا من Konuspayeva, (2020) و(Karray et al, (2006، في حين كانت اقل نسبة في لبن الأبقار (3.8 %) وهذه النتيجة لا تتفق مع نتائج [دراسة (Elbagermi et al.(2014، التي أجريت في مدينة مصراته حيث بلغت نسبة الدهون 6.56 % وهذا ربما يعود إلى تغذية وسلالة الحيوان، وعوامل أخرى (مصمص واخرون، 2011)



الشكل (1) نسبة البروتين والدهون في لبن الأنعام (الإبل، البقر، الأغنام والماعز)

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
ISSN:2958-8537 Issue: N15 العدد الخامس عشر : ص.ص 299-308
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

الدلائل والإعجاز

أمرنا الله سبحانه وتعالى أن نتدبر مخلوقاته ، ونتأمل دقيق ومتقن صنعه ، فإذا كان القرآن كتاب الله المقروء ، فإن الكون هو كتاب الله المنظور، تتمتع العين وتتأمل روعته وتتدبر آيات الله في صنعه، فالإعجاز هو اخبار القران الكريم والسنة النبوية بحقيقة اثبتها العلم التجريبي (الزنداني،2022) ، فمثلا تحتوي المملكة الحيوانية على عجائب وغرائب جديرة بالبحث والدراسة كمعجزة اللبن مثلاً موضوع الدراسة الحالية الذى يستخرِجُه الله من بين لحمِ الحيوان ودمِهِ وعروقِه وشراييِنه وأعصابهِ لبنًا لا يحمل أيَّةَ صفةٍ كريهةٍ لا من الفرث ولا من الدم، مستساغ لذيذَ المذاق للشاربين ومصدر أيضا للبروتين الذى له أهمية بالغة في يناء العضلات والأنسجة الجديدة ويمنح الطاقة اللازمة لمختلف الأنشطة الحيوية (العثمان، 2004) حيث فال جل ثناؤه ﴿وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَنًا خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّارِبِينَ﴾ (سورة النَّحْلِ الآية 66)، لَبَنًا خَالِصًا بمعنى لبنًا نظيفًا صافيًا خالصًا من الشوائب (تفسير القرطبي).

اذا نظرنا الى التركيب الكيميائي للبن الإنعام قيد الدراسة وهي الاغنام والماعز والابل والبقر فإن المعجزة مستمرة لكل زمان ومكان. واليوم ونحن نعيش عصر التكنولوجيا الرقمية تتجلى معجزة القرآن بلغة العصر الأرقام لتكون شاهداً على صدق كلام الحق عزَّ وجلَّ، فمثلا هناك متوالية عددية في نسبة البروتين بين لبن الاغنام والماعز ، ومتوالية عددية أخرى بين لبن الابل والبقر في قوله تعالى (ثَمَانِيَةَ أَزْوَاجٍ ۖ مِنَ الضَّأْنِ اثْنَيْنِ وَمِنَ الْمَعْزِ اثْنَيْنِ) (وَمِنَ الْإِبِلِ اثْنَيْنِ وَمِنَ الْبَقَرِ اثْنَيْنِ ۗ قُلْ آلذَّكَرَيْنِ حَرَّمَ أَمِ ... ﴿ الأنعام الآية 144﴾ وقوله (خَلَقَكُم مِّن نَّفْسٍ وَاحِدَةٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَأَنزَلَ لَكُم مِّنَ الْأَنْعَامِ ثَمَانِيَةَ أَزْوَاجٍ) (الزمر الآية6)، فالمتوالية العددية هي مجموعة من الكميات المتتالية مرتبة بطريقة معينة، بحيث يكون الفرق بين كل كمية والكمية السابقة لها مباشرة مقداراً ثابتاً (عددياً)، وهذا دليلاً على أن القرآن لم يُحرَّف. وبرهاناً مادَّيا على أن الله سبحانه وتعالى قد رتب حروف كتابه بشكل لا يمكن لبشرٍ أن يأتي بمثله، مما يعتبر إعجازًا علميًّا لا شك فيه، كما في قوله تعالى (وَإِن كُنتُمْ فِي رَيْبٍ مِّمَّا نَزَّلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا فَأْتُوا۟ بِسُورَةٍ مِّن مِّثْلِهِۦ وَٱدْعُوا۟ شُهَدَآءَكُم مِّن دُونِ ٱللَّهِ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ). البقرة – الآية 23

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
ISSN:2958-8537 Issue: N15 العدد الخامس عشر : ص.ص 299-308
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

اما الإعجاز في السنة النبوية، فقد أشار النبي صلى الله عليه وسلم إلى قيمة اللبن الغذائية المتميزة في زمن لم يكن يدرك الناس وقتئذ تركيب اللبن وما يحتوى على عناصر ومركبات غذائية حيوية مهمة لا تجتمع في شراب غيره (محمد،2013)، فقد روى أبو داود وغيره عن ابن عباس قال : أتي رسول الله صلى الله عليه وسلم بلبن فشرب ، فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: إذا أكل أحدكم طعاما فليقل اللهم بارك لنا فيه وأطعمنا خيرا منه . وإذا سقي لبنا فليقل اللهم بارك لنا فيه وزدنا منه فإنه ليس شيء يجزي عن الطعام والشراب إلا اللبن .

وقال رسول الله "صلى الله عليه وسلم" صلوا في مراح الغنم، وامسحوا رغامها، فإنها من دواب الجنة» رواه الطبراني. وعند البزار والخطيب: (أحسنوا إلى الماعز، وامسحوا عنها الرغام فإنها من دواب الجنة، ما من نبي إلا قد رعى)، قالوا: وأنت؟ قال: (وأنا قد رعيت الغنم). والله أعلم.

4. الخلاصة

نأمل أن تنال هذه الأنعام الحظ الأوفى من التطوير والدراسات العلمية البحثية من الناحيتين : الناحية الأولى وهي القيمة الغذائية لزيادة إنتاج اللبن وخاصة أن العالم اليوم في أمس الحاجة الى البروتين الصناعي الذى يمد الجسم بالتغذية للحماية من الإصابة بالأمراض، أما الناحية الثانية وهي الإعجاز العلمي وهو ايصال دعوة الإسلام الى غير المسلمين ، وخاصة الى من يقوم بالبحث والتنقيب عن حقائق العلوم

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
ISSN:2958-8537 Issue: N15 العدد الخامس عشر : ص.ص 299-308
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

المراجع

القران الكريم

الأحاديث النبوية الشريفة

إحميدة ، خ. ع. (2022). تقديرومقارنة بعض الخواص الطبيعية والكيميائية للحليب المستخلص من فول الصويا مع بعض أنواع الحليب المجفف والسائل المباع في السوق الليبي بمدينة سبها. مجلة القرطاس. العدد 20

الدنفور،م. خ. 2016 . دراسة مقارنة لبعض العناصر الثقيلة والمكونات الاخرى في حليب الابقار والابل . رسالة الماجستير . قسم الكيمياء . كلية العلوم . جامعة مصراته

الزنداني،ع. (2022). المعجزة العلمية في القرآن والسنة، مجلة الإعجاز، منتدى الاعجاز العلمي في القرآن والسنة – لبنان، العدد 56 السنة 16

السيد، م. ، قنان، س. ع.(2008). الإعجاز العلمي للبن النوق. الهيئة الوطنية للبحث العلمي، ليبيا.

العثمان، ع. ح. (2004). من الإعجاز العلمي في القرآن الكريم في عالم الأنعام. المؤتمر العلمي السابع للإعجاز العلمي في القرآن والسنة، دبي، دولة الإمارات العربية المتحدة .

الكيلاني، د. (2017). العناصر الغذائية لكل أنواع الحليب. جمعية أخصائيي التغذية الأردنية.

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"، (ACSAD.2021)

المركز الوطني لصحة الحيوان (NCAH) بوزارة الزراعة والثروة الحيوانية الليبية ، تقاريرلسنة 2019م .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية.(2004). تطوير الأداء التسويقي للألبان ومنتجاتها في الوطن العربي.

عباس، ح .ك. ؛ طاهر، ن ك. . ؛ عبد اللطيف، ح. ف. .(2011) تحليل المكونات الكيماوية للحليب الخام في بعض حيوانات المزرعة بمدينة الديوانية باستخدام جهاز التحليل بالموجات فوق الصوتية. مجلة القادسية لعلوم الزارعة والطب البيطري . المملكة العربية السعودية.

محمد، ح.ع. (2013). لبن الأنعام (إشارات إعجازية في تكوين لبن الأنعام)، دار جياد للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية.

مصمص،ع. وهدال،أ. وحامد، ف. (2011) .مقارنة التركيب الكيميائي والخصائص الفيزيا – كيميائة لحليب ولبن الماعز الشامى. المجلة العربية للبيئات الجافة 4 (1) ص 124 - 133

مجلة جامعة الزيتونة الدولية – مجلة علمية محكمة تصدر عن جامعة الزيتونة الدولية
https://journal.ziu-university.net
30/10/2023
308-299 العدد الخامس عشر : ص.ص ISSN:2958-8537 Issue: N15
Al-Zaytoonah University International Journal for Scientific Publishing

Al Kanhal, H. and Al haj, o. (2012). Compositional, technological and nutritional aspects of . .dromedary camel milk. International Dairy Journal 20.12 (2010): 811-821

A.O.A.C, (2000). Official Method of the Association of Official Analytical Chemists. 17th Edn., AOAC, Washington, DC., USA., pp: 21-447

Elbagermi, M.A, Alajtal, A.I and Edwards, H.G.(2014). A Comparative Study on the Physicochemical Parameters and Trace Elements in Raw Milk Samples Collected from Misurata- Libya, SOP Transactions on Analytical Chemistry

Festila, I., Miresan, V., Raducu, C., Cocan, D., Constantinecu, R. and Corolan, A. (2012). Study on season influence on milk quality for a dairy cow population of Romanian spotted breed. Bulletin .UASVM Animal Science and Biotechnologies, 69:1-2

Konuspayeva, G.S.(2020). Camel milk composition and nutritional value. In Handbook of Research on Health and Environmental Benefits of Camel Products; IGI Global: Hershey, PA, USA,; pp. 15- .40

Millogo, V., Sjaunja, K. S., Ouedraogo, G. A. and Agenas, S. (2010). Raw milk hygiene at farms, .processing units and local markets in Burkina Faso. Food Control, 21:1070-1074