



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية الطب البيطري

التركيب الكيميائي لحليب الجاموس ومكوناته والعوامل المؤثرة عليه

دراسة مقدمة الى مجلس كلية الطب البيطري / جامعة
القادسية وهي جزء من متطلبات نيل درجة
البكالوريوس في علوم الطب البيطري / الصحة العامة



اشراف
دعاة رزاق جبار
١٤٣٨ هـ. هيفاء جمعة

إعداد الطالبة
دعاة رزاق جبار

بسم الله الرحمن الرحيم

(وَقُلْ رَبِّي زَانِي عَلَمًا)

صدق الله العظيم

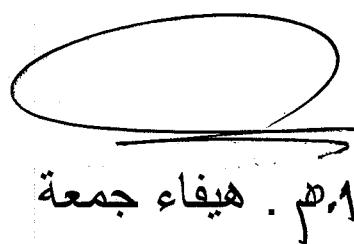
طة (١١٤)

اقرار المشرف

اشهد ان اعداد هذا البحث قد جرى تحت اشرافى في جامعة

القادسية كلية الطب البيطري وهي جزء من متطلبات نيل درجة

البكالوريوس في الطب والجراحة البيطرية .



هيفاء جمعة

اقرار رئاسة الفرع

نؤيد بأنه الطالبة (دعاء رزاق جبار) قد اتمت منجزات البحث

تخرجها ونرشحها للمناقشة .

رئيـسة فـرع الصـحة

مـ. بـاسـمة جـاسم

مـ. هـيفـاء جـمعـة

الخلاصة

يتميز حليب الجاموس بغناه بكافة العناصر الغذائية تقريباً، والمفيدة لصحة وبناء عظام الإنسان ونمو جسمة بطريقة صحية ومتكلمة. وقد أظهرت الدراسات والبحوث العديدة ما يمتاز به حليمه عن باقي حليب الحيوانات بشكل عام. وعن حليب الأبقار بشكل خاص. كما أن هناك العديد من العوامل الغذائية والوراثية التي تلعب دوراً أساسياً ومؤثراً من مكونات الحليب. وأن أكثر مكونات الحليب تغيراً هو الدهن ويتبعها المواد الصلبة الدهنية.

المقدمة

Introduction

❖ مكونات حليب الجاموس .

يتميز حليب الجاموس مقارنة بحليب حيوانات المزرعة الاخرى باحتوائه على نسبة مرتفعة من المواد الصلبة كالدهون والبروتينات وسكر اللاكتوز. يعد حليب الجاموس الغذاء الرئيسي للانسان ويقارن ايجابيا جدا بالحليب الانساني^(١) وهذا يؤكد اهميته للتغذية الانسانية . ان طعم ونوعية وكمية الحليب بالإضافة الى التقلبات في تراكيز مكوناته تتأثر بكمية الماء الماخوذة من قبل الحيوان وكمية الغذاء الماكلو^(٢). كما اوجد^(٣) ان الحليب غني بفيتامين C ،في حين اثبتت^(٤) احتواء الحليب على فيتامين B2،B1 . كما يحتوي الحليب على مستوى عالي من العناصر التالية : الصوديوم ،البوتاسيوم ،الصوديوم ،الزنك،النحاس،المغنيسيوم ،والخارصين^(٥) وكذلك فيتامين B2 و E و C ومستوى عالي من هرمون الانسولين وانخفاض بمستوى السكر والكلولسترون . كما اشار^(٦) الى وجود تراكيز عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة والاحماس الامينية مثل Linoletic ، بالإضافة الى وجود تراكيز عالية من الاجسام المضادة IgA و IgG التي اثبتت فعاليتها ضد العديد من المسببات المرضية الفايروسية والبكتيرية^(٧) بالإضافة الى وجود كميات جيدة من Lactoferrin، Lysozyme، Lactoperoxidase^(٨) ،anticytotoxin Staphylococcus,coli Escherichia كما وجد^(٩) في دراسة اجريت على فئران سويسرية ان الحليب يعمل anticytotoxin فهو يعمل على تنشيط فعل cisplatin المستخدم في علاج حالات السرطان المختلفة والذي يؤدي الى تحطيم الكبد والكليه . وقد ذكر^(١٠) ان الحليب يستخدم كمضاد للاكسدة نتيجة لاحتوائه على كميات عالية من العناصر التي تعمل على تحفيز عمل الانزيمات المضادة للاكسدة ومن هذه العناصر المغنيسيوم والزنك وفيتامين (E,C,B2).

جدول (1) مكونات حليب الجاموس .

الانتاج ومكوناته	الوحدة	كمية
إنتاج الحليب اليومي	(كغ)	5.24
مواد صلبة	(%)	17.21
دهن	(%)	7.48
بروتينات كليلة	(%)	3.33
казارين	(%)	2.70
شرش	(%)	0.63
لاكتوز	(%)	4.17
كلورين	(%)	1.05
كلورين/لاكتوز	(%)	2.51
كالسيوم	مليجرام %	187
فوسفور	مليجرام %	123
فيتامين A	وحدة دولية	66.6

(Noseir et al., 1976)

• بعض الخصائص الفيزيائية لحليب الجاموس.

تعتمد خواص الحليب الفيزيائية على طبيعة مكوناته التي توجد بحالات فيزيائية مختلفة.

والخواص الفيزيائية اهمية كبيرة في :

١. يقيم جودة الحليب.
٢. والكشف عن غشة.
٣. ومدى ملائمةه للتصنيع ومعاملته حراريا.

وفي ما يلي اهم هذه الخواص:

أ- الكثافة النوعية: 1.0315 عند درجة حرارة 15 درجة مئوية . وهي تقل بنحو 3 عن النوعية لحليب الابقار المحلية والبالغة 1.0327 وهذا الارتفاع يعود الى ارتفاع نسبة الدهن في حليب الجاموس مما ساعد على زيادة فترة حفظ الحليب والزبادي الناتج عن تصنيعه.

ب-درجة تجمد الحليب: تعتبر من اثنتي الدوائرات اذ تبلغ درجة تجمد الحليب بحدود (0.045 س)، وتتأثر بمحنوي الحليب من :

١. اللاكتوز.
٢. والاملاح المعدنية.

كما يقاس بجهاز يسمى فسك (Fisk) وتتأثر درجة التجمد للحليب بعدة عوامل منها:

١. اضافة الماء للحليب.
٢. المدة الزمنية بعد عملية الحليب.
٣. اضافة المواد الحافظة الى الحليب.

ج- درجة غليان الحليب: يغلي الحليب على درجة حرارة اعلى من درجة حرارة غليان الماء وتبلغ (100.17°س) عند مستوى سطح البحر، ولدرجة غليان الحليب اهمية كبيرة في صناعة الحليب المكثف والمبخر.

د-معامل انكسار الحليب: ان انكسار الاشعة الضوئية بشكل عام يمثل مقدار الانحراف الذي يحدث لها عند مرورها في وسطين مختلفين في الكثافة، ولحليب الجاموس يتراوح بين (1.3440-1.3480)، وتتأثر قيمة معامل الانكسار للحليب بمحنواه من المواد الصلبة الذائبة في الماء ،ولهذا يمكن استخدام معامل الانكسار للكشف عن غش الحليب باضافة الماء له ،اما الجهاز الذي يقيس معامل الانكسار فهو الرفراكتوميتر .

ه-لزوجة الحليب: لزوجة الحليب عند درجة حرارة (20°س) تساوي (1.5-1.7 سانتبيوز) بينما للماء عند نفس درجة الحرارة تساوي (1.005 سانتبيوز) ويعود سبب زيادة لزوجة الحليب لوجود المواد الصلبة فيه، وتتأثر لزوجة السوائل بدرجة الحرارة حيث تزداد عند انخفاض درجة الحرارة، الا ان الحليب يشذ عن بقية السوائل حيث تقل لزوجته عند بستره او عند مزجه او خلطه لمدة طويلة ،وتزداد لزوجة الحليب عند تعرضه للضغط ام عند تحميسه، ويعد سبب الزيادة الى بروتينات الحليب وخاصة الكازين .

و-التخثر : تقدر حموضة الحليب الطازج ب($0.16-0.18\%$) مقدرة كحمض لاكتيك او (6.6-6.8) كرقم حموضة الذي يقاس بجهاز (PH-meter) وهذه الحموضة ناتجة عن:

١-وجود البروتينات.

٢-املاح الفسفور.

٣-السترات.

٤-ثاني اوكسيد الكاربون الذائب حمضية التفاعل.

فإذا وجد الحليب في أجواء حارة وملوّنة فان حموضته تبدأ بالارتفاع الى ان يتختّر الحليب عند حموضة (0.25%) مقدرة كحمض لاكتيك حيث يظهر كتل صلبة داخل الحليب وعندها يصبح الحليب غير صالح للاستهلاك والتصنيع. لذا من الضروري تصفيّة الحليب وتبريده على درجة حرارة (5°) لحين الاستهلاك او التصنيع.

• **الخصائص الكيميائية:** من المعلوم ان تركيب الحليب ليس ثابتا على طول موسم الادرار حيث تختلف مكوناته تبعا لمرحلة الانتاج. وعموما فان تركيز مكونات الحليب تكون أعلى في الجاموس عنها في حليب الابقار عدا سكر اللاكتوز 4.46% في حليب الابقار وفي حليب الجاموس يكون 4.47% ومع ذلك تتشابه مكونات حليب الجاموس مع مكونات حليب النعاج.

جدول(2) مقارنة لمكونات الحليب لبعض حيوانات المزرعة .

المكونات	الكافيه	الدهن	البروتين	سكر الحليب	رماد	ماده جافه خاليه من الدهن	الدهن في الماده الجافه	الدهن، البروتين	نوع	ماعز	افراس
									%	5	1.0349
الماء									%	86.5	1.0302
الماده الجافه									%	13.5	9.7
الدهن									%	4.30	0.55
البروتين									%	5.81	1.84
سكر الحليب									%	5.51	7.08
رماد									%	0.88	0.25
ماده جافه خاليه من الدهن									%	12.20	9.19
الدهن في الماده الجافه									%	37.4	5.7
الدهن، البروتين									%	1:1.3	1:0.3
										1:1.7	1:1.3
											1:1.7

(Noseir et al., 1976)

- **المادة الصلبة:** بلغت نسبة المادة الجافة في حليب الجاموس وسطياً 16.99% وهي تتراوح بين 15.1-18.0% وتتألف من الدهون والبروتينات والسكريات والعناصر المعدنية.

- **الرماد (Ash)**

- يحتوي الرماد على الاملاح المعدنية والتي تبلغ نسبتها في حليب الجاموس 0.83% ويبين الجدول (٤) تركيز العناصر المعدنية في الحليب كما يبين اهم العناصر المعدنية في حليب الجاموس مقارنا مع حليب الابقار والاغنام . وفي دراسة حديثة بين (ashour hassn1992) ان المتوسط العام للكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والصوديوم في حليب الجاموس كان 99,151,94,125 ملagram/100 مليتر.
- وكان تركيز الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم 4,16,10 اضعاف تركيزها على التوالي في بلازما الدم بينما كان تركيز الصوديوم في بلازما الدم خمسة اضعاف تركيزه في الحليب.

جدول (٣) المركبات الاساسية لحليب الجاموس.

المكونات	الوحدة	[1]	[2]	[3]
مواد صلبة	%	17.21		17.20
دهن	%	7.48	8.57	7.16
بروتين	%	3.33	4.13	3.94
كازين	%	2.70		
شرش	%	0.63		
لاكتوز	%	4.17		4.99
كلوريدات	%	1.05		
رماد	%		0.86	0.95
كالسيوم	مللagram/لتر	187		187
فوسفور	مليجرام/لتر	123		94
مغنيسيوم	مليجرام/لتر			16
صوديوم	%/مليجرام			57
بوتاسيوم	%/مليجرام			167
زنك	مليجرام/لتر			6.00
نحاس	مليجرام/لتر			0.37
حديد	مليجرام/لتر			1.29
منجنيز	مليجرام /لتر			0.29
كوبالت	مليجرام/لتر			
بورون	مليجرام/لتر			

(Noseir et al., 1976)

❖ البروتين الكلي ومكوناته.

تبلغ نسبة البروتين الكلي في حليب الجاموس في المتوسط 4.39%، تحدث أعلى نسبة للبروتين الكلي بالحليب في اليوم السابع من الادرار بينما تنخفض نسبة البروتين الكلي بالحليب لآدنى حد لها عند 35 يوم من بداية موسم الادرار^(٣). يحتوي حليب الجاموس مثل الثديات الأخرى على ثلاثة أنواع أساسية من البروتينات هي الكازين 3.56% وهو البروتين الأساسي الذي يكون خثرة الجنين ويكون نحو 81.04% وتعرف ببروتينات الشرس ويكونا معاً 18.96% من البروتين الكلي. وللمقارنة فإن حليب الأبقار يحتوي على 3.0% كازين ويكون 0.73% لمجموع الألبومين والجلوبولين معاً. وارتفاع نسبة الكازين في حليب الجاموس يجعله مصدراً جيداً لصناعة الأجبان متفوقاً في ذلك على حليب الأبقار. يتشابه تركيب الكازين في حليب الجاموس والأبقار المحلية فكلاهما يحتوي على نفس الأحماض الأمينية بجانب الأميدات والفسفور والكبريت. واهم الأحماض الأمينية بالكازين الليوسين والإيزوليوسين والميثيونين والستينين والترتيوفان والتيروزين والهستيدين والسيرين والبرولين وبينما يتتفوق كازين الجاموس عن الأبقار في محتواه من أحماض الفينيل الانين واللانين والارجينين والجلisin والجلوتاميك. يحتوي كازين حليب الجاموس على 47.6% الفاكازين و 39.2% بيتاكازين ويحتوي على جاما كازين بنسبة 11.6% ويتميز الألفاكازين ثلاثة اضعاف تركيزه في الجاما كازين فإن تركيز الكبريت في الجاما كازين ضعف تركيزه في الألفاكازين.

* ويكون الشق الكربوهيدراتي في جزء الكازين 5.38% ويتألف من السكريات السادسية والهكسوزامين بجانب تركيزات ضئيلة من الجلاكتوز والمانوز وباستخدام طريقة الجل كروماتوجرافية عالي الأداء وكذلك طريقة التبادل الأيوني الكروماتوجرافية^(١١) يمكن فصل الألفاكازين في حليب الجاموس إلى مكونين هما [alpha 2 * alphas 1 casein] ويكون بنحو 15.2% تقريراً وبخلاف بروتينات الكازين كما سبق الذكر فإن البروتينا الأخرى بالحليب تسمى بروتينات الشرس وهي التي لا تدخل في تركيب خثرة الجنين ويتألف من :

Lactalbumin * b-lactoglobulin*gamma lactoglobulin
الクロماتوجرافية لبروتينات الشرس لبيان محتواها الكيماوي.

❖ دهن الحليب وخصائصه

يبلغ متوسط نسبة الدهن في حليب الجاموس 7.30% وهي تتراوح بين 5.2-8.6% وعلى أساس المادة الجافة يكون الدهن 43-46% منها . وتحتفل نسبة الدهن وفقاً لمرحلة الانتاج فهي لا تتجاوز 7% خلال 40% من بداية موسم الادرار بينما تزيد نسبة الدهن عن 8% في آخر 10% من موسم الادرار . وتصل نسبة الدهن في الحليب اقصاها في اليوم السابع من بداية موسم الادرار وادناها عند خمسة شهور من موسم الادرار⁽¹²⁾ .

يتكون دهن الحليب من حبيبات مغلفة باغشية تحوي الاحماس الدهنية متعددة مع الجليسيريدات الثلاثية هي المكون الاساسي لغشاء حبيبات الدهن المتعادلة في كل من الجاموس والابقار والماعز يليها الاحماس الدهنية الحرة ثم الجليسيريدات الثنائية ثم الجليسيريدات الاحادية ثم الكوليسترون⁽¹³⁾ وقد اشرت نتائج التحليل الكروماتوغرافي ان الاحماس الدهنية السائدة في دهن حليب الجاموس هي C16.0 - C12.0 - C18.0 وقد شكلت نحو 33-18% بينما شكل الحمض الدهني - C18.3- C18.2- C16.1- C15.0⁽²⁾ .

جدول (٤) الاحماس الامينية في حليب الجاموس .

الاحماس الامينية	حمض الجلوتاميك	ليوسين + ايزوليوسين	فاللين	فينيل	ليسين	حمض الاسبارتاك	سيرين	ثريونين	مثيونين	ارجنين	الانين	هستيددين	جليسين	تركتوفان	سيستين	Gram/16 جرام ازوت	مليجرام/100 مل	Gram/16 جرام ازوت
																16.07 •	642 •	• 15.70 •
																11.40 •	457 •	• 7.20 •
																6.70 •	289 •	• 5.50 •
																4.51 •	218 •	• 4.40 •
																3.80 •	180 •	• 3.50 •
																2.99 •	176 •	• 2.40 •
																2.25 •	150 •	• 1.62 •
																1.30 •	140 •	• 0.68 •
																	120 •	97 •
																90 •	65 •	• 54 •
																27 •		

(Noseir et al., 1976)

❖ سكر الحليب اللاكتوز.

تبلغ متوسط نسبة اللاكتوز في حليب الجاموس %4.47 (5.2-3.9) وهو المكون الوحيد في حليب الجاموس الذي يقل تركيزه عن مثيله في حليب الابقار . وتصل نسبة اللاكتوز في حليب الجاموس اقصاها في اليوم 35 من بداية موسم الادرار وادناها قرب نهاية موسم الادرار^(١٤) .

❖ بعض العوامل المؤثرة على مكونات الحليب.

أ- العوامل البيئية

❖ تأثرت درجة حموضة دهن حليب الجاموس بشهر السنة عنه برقم موسم الادرار فقد انخفضت درجة حموضة دهن حليب الجاموس خلال شهور الصيف وارتفعت خلال شهور الشتاء. وكانت درجة اذابة دهن الحليب الصباحي منخفضة عنها في دهن الحليب المسائي وكذلك الامر بالنسبة للرقم اليودي فقد لوحظ زيادة بتقدم موسم الادرار بجانب ان قيمة كانت اعلى في اشهر الصيف عنها في اشهر الشتاء^(١٤).

❖ تأثرت نسبة الدهن في الحليب برقم موسم الولادة فكانت 6.3% في الولادة الاولى مقابل 6.6% في الولادة الرابعة^(١٥).

❖ كانت مرحلة انتاج الحليب اهم العوامل المؤثرة في نسبة الدهن في حليب الجاموس فكانت نسبة الدهن ادنها 6.19% خلال الشهر الاول من الادرار وازدادت النسبة تدريجيا بتقديم موسم الادرار لتصل اقصاها الى 7.18% في الشهر التاسع^(١٦).

❖ تأثرت نسبة الدهن في الحليب بشهر الولادة فكانت نسبة الدهن 6.0% لولادات شهر مايو/ايار ونحو 6.5% لولادات شهر يناير/كانون الثاني والفارق بينهما غير معنوي^(٧).

❖ هناك اتجاه رغم انه غير معنوي لوجود علاقة سلبية بين نسبة الدهن في حليب الجاموس وطول الفترة بين الولادتين على نحو^(٨).

<u>الدهن بالحليب (%)</u>	<u>الفترة بين الولادتين [يوم]</u>
6.6	350
6.4	450
6.3	700
6.3	600

❖ تأثرت نسبة الدهن بالحليب بعدد مرات الحلابة اليومية فكانت 6.55% عند حلب الجاموس ثلاث مرات يومياً تنخفض إلى 6.34% عند حلبها مررتين يومياً والفارق بينهما غير معنوي^(١٢).

❖ تأثير الانتاج السنوي من الدهن والبروتين في الحليب معنويًا برقم موسم الولادة وطول فترة التلقيح ولم يتاثرا بنوع المزرعة. وعلى حين تأثرت نسبة الدهن بالحليب بطول الفترة بين ولادتين فإن نسبة البروتين بالحليب قد تأثرت بطول فترة الجفاف السابقة^(١٣).

❖ كانت العلاقة بين انتاج الحليب الكلي ونسب مكوناته سالبة بينما كان الارتباط موجباً بين انتاج الحليب الكلي ومحصول مكوناته. وكانت نسب المكونات مرتفعة في بداية موسم الادرار انخفضت بتقدم الموسم ثم ارتفعت مره ثانية في نهاية^(١٤).

❖ كان لرقم الولادة تأثير معنوي على محصول الحليب الشهري ومحصول الدهن والبروتين بالحليب حتى 6 شهور من موسم الادرار بينما كان لموسم الولادة تأثير معنوي على بروتين الحليب عند 210 يوم من موسم الادرار بينما كان للمزرعة تأثير معنوي على محصول الحليب ومحصول الدهن ومن ناحية أخرى لم يكن لطول فترة الجفاف او طول فترة التلقيح السابقتان او الفترة بين ولادتين اي تأثير معنوي على محصول الحليب ام محصول الدهن او محصول البروتين عند 210 يوم من موسم الادرار^(١٥).

بـ- العوامل الغذائية : رغم ان التغذية من المؤثرات البيئية الا انها انفردت باكبر قدر من الدراسات الهادفة لبيان تأثيرها على انتاج الحليب ومكوناته.

• لم يؤثر مستوى التغذية او رقم موسم الادرار على نسبة الدهن او البروتين او المواد الصلبة لغير الدهنية في الحليب^(١٢).

• لم تؤثر نسبة المركبات في علائق الجاموس الحليب والتي تراوحت بين ٨٠-٢٠% على نسبة الدهن او البروتين الكلي او المواد الصلبة او المواد الصلبة لغير دهنية في الحليب لذلك فإنه ينصح باستخدام المركبات في علائق الجاموس الحليب بمعدل ٥٥-٢٥% من الطاقة الكلية التي تغطي المكونات الغذائية للجاموس وفقاً لمتوسط انتاجة من الحليب^(٣).

• ادت اضافة اليود لعلائق الجاموس الحليب بمعدل ٠.٢ ملليجرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم الى زيادة معنوية في البروتين الكلي ومشتقاته بالحليب [بروتينات الكازين والشرش] بجانب سكر اللاكتوز والكالسيوم والفوسفور وفيتامين A^(٤).
اما اضافة اليود على صورة اقراص يوديد بوتاسيوم فقد نتج عنه زيادة ٢٠% في انتاج الحليب اليومي وزيادة معنوية في الكثافة النوعية وحموضة الحليب ونسبة المواد الصلبة غير الدهنية والتي زادت ٩.٥٨% الى ٩.٩٨% بينما انخفضت نسبة الدهن معنوياً من ٧.٥٨% الى ٧.٢٨% ومن ناحية اخرى لم يكن لاضافة يوديد البوتاسيوم تأثير معنوي على الازوت الكلي. الكازين مجموع الالبيومين والجلوبولين والبروتوبوريات والازوت غير البروتيني او رقم الكازين^(٥).

• ادت اضافة الخميرة المجففة بمعدل ٠.٥% الى زيادة معنوية في نسب ومحصول الدهن والبروتين في الحليب وكذلك زيادة في نسبتي الكازين وبروتينات الشرش. بينما ادت اضافة الخميرة بمعدل ١% الى زيادة في تركيز عنصري الكالسيوم والفسفور وزيادة قطر ومتوسط وزن جزي الكازين. وقد ارتبط كل من القطر ومتوسط جزي الكازين سلبياً مع وزن التجبن بالمنفحة وكذلك الثبات الحراري^(٦).

• بيّنت الدراسات ان اضافة مسحوق السمك لعلائق الجاموس الحليب بمعدل نصف كيلو غرام للراس يومياً عدم اقتصادية هذه الاضافة حيث كانت الزيادة في انتاج الحليب طفيفة وكذلك الحال بالنسبة لمكونات الحليب^(٧).

• وفي دراسة حول مدى تأثير دهن الحليب في الجاموس بنوع التغذية ووقت الحلبة تبين ان التغذية على الاعلاف الخضراء قد تنتج عنها زيادة نسبة في الاحماض الدهنية C12.0 - C16.0 - C18.0 بجانب جميع الاحماض الدهنية ذات السلسة الكاربونية الفردية . ومن ناحية اخرى فان تغذية الجاموس الحلب على علائق جافة قد تنتج عنها زيادة في التركيزات النسبية للاحماض الدهنية C18.1 - C14.0 ومجموع الاحماض الدهنية غير المشبعة⁽¹¹⁾ . وكذلك تأثرت نوعية دهون الحليب بين الحلبة الصباحيه والحلبة المسائية حيث احتوت دهون حليب الحلبة الصباحيه على مستوى اعلى من الاحماض الدهنية C6.0- C10.0- C16.0 بينما احتوى حليب الحلبة المسائية على مستوى اعلى من الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة C12.0 - C12.0 وكذلك مجموع الاحماض الدهنية الغير مشبعة.

• ادت اضافة بعض المنظمات الى علائق الجاموس مثل بيكربونات الصوديوم بمعدل 1.5 % الى زيادة معنوية في محتوى الحليب من المادة الجافة والدهن والكالسيوم وتركيز ايون الهيدروجين . بينما ادت اضافة الدولوميت للعليقة بمعدل 2 % الى زيادة معنوية في وزن الجسم وكمية الحليب اليومية وحموضة الحليب⁽⁹⁾ .

❖ العوامل الوراثية.

بلغت قيمة المكافئ الوراثي لنسبة الدهن في حليب الجاموس 0.460 % مقابل 0.140 % للمكافئ الوراثي لبروتينات الحليب الكلية . وكان الارتباط الوراثي بين نسبتي الدهن والبروتين في الحليب معنوايا (%) 0.57 بينما كان الارتباط المظاهري بين محصول الدهن السنوي ومحصول البروتين السنوي بالحليب 0.91%⁽⁶⁾ .

بلغ المعامل التكراري لعدد 90 موسم ادرار نحو 0.511 مع وجود ارتباط مظاهري سلبي بين نسبة الدهن وانتاج الحليب الكلي (-0.106)⁽¹⁾ .

Reference

- 1-Buzi,K,A.;pinto ,j, p.de A.N.;Ramos,p.R.R.;Biond,G.F.(2009).**The phenomena of lysozyme activity in buffalo milk as affected by heat treatment.
- 2-Dalmasso,A ;Civera ,T.;Neve,F.;Bottero,M.T.(2011).**Simultaneous detection of bufflo milk in mozzarella cheese by Real –timePCR assy .Food chemistry,124(2011) 362-366.
- 3-Vieira,R.G.;Falcao Filho,R.S.;Duarte,T.F.; Pessoa,T.R.B.;Queiroga,R.C.R.E.;Moreira,R.T. (2011).**Acceptability and sensory preference of cheese curds elaborated with female buffalo Revista do Instituto da Latinios Candido Tostes,363(63),12-16.
- 4-Ahmad S. (2010).** Understanding of the molecular changes in casein micelles of bufflo milk as a function of physico-chemical condition :a comparison with cow milk.
- 5- Abd-EL-Fattah, A.M.;F.H.R.Abd Rabo,S.M.EL-Dieb ,and H.A. EL-Kashef.(2012).**Change in composition of colostrum of bufflo and Holstein cow.M.M.C Vet.Res.8(1):19.
- 6-Ahmad S., I.Gaucher,F .Rousseau,E.Beaucher,m. Piot ,j.F. Grongnet and F.Gaucheron(2008).** Effect of acidification on physicochemical characteristics of bufflo milk :a comparison with cow milk.
- 7-FAOSTAT (2010).**Food and Agriculture Organization of the United Nations.

9-Larsson, M.(2009).Water bufflo identifying and possibilities from Swedish perspective .Alaval publication.30.

.10-Nindo,C.I.;Tanga,j.;Powersb,J.,p.S.(2007).Rheological properties of blueberry puree for processing application . Lebensmittel –Wissenschaft und-Technology/FST 40 ,292- 299.

11-Talpur, F. N., N. N. Memon and M. I. Bhanger(2007). Comparison of fatty acid and cholesterol content of pakistani water bufflo breeds . pak. J. Analytical and Environ. Chem. 8:15-20.

12-Medhammar , E.,R. Wijesinha-Bettoni, B.Stadlmayr, E. Nilsson, U.R.Charrondiere, and B. Burlingame(2011).Composition of milk from minor dairy animal and bufflo breed : a biodiversity perspective .J.SCI.Food Agric.92(3):445-474.

13-Tonhati, H ,A .L.Lima,d.p.Lanna, G.M. de Camargo, F. Baldi, L. G. De Albuquerque and J. M . Montrezor (2011) .Milk fatty acid characterization and genetic parameter estimates for milk conjugated linoleic acid in buffaloes .J.Dairy Res.4:1-6.

14-Sheehan ,W .J. and W. Phipatanakul (2009). Tolerance to water buffalo milk in a child with cow allergy. Allergy Astma and Immunolog. 102:349.

15-pandya, A. J. And M.M.H Khan (2006). Buffalo milk .In: Handbook of milk of non-bovine mammals.

16-EL-Zeini, H.M.(2006) .Microstructure , rheological and geometrical properties of fat globules of milk from different animal species .polished J.Food and Nutr. Sci . 15: 147 154.

17-Noseir M.B.;A. O. Hager; M. R. Shalash; F. A .El-Shebaki and A.A.Fafiez. (1976).Evaluation of amino acid pattern of buffalo milk . Assuit Vet. Med. J.(Egypt), 3(5):37-41.

Abstract

The advantage of milk rich in almost all nutrients and beneficial to the health and building of human bones and the development of his body in a health and integrated . and has shown many studies and research.what is characterized by milk from the other milk animals in general and the other of cows milk in particular. They are also many nutritional and genetic factors that play a major role in milk synthesis .the most important components of milk are fat then non fatty solids.