د. ياسين العريفي
جامعة حماة - كلية الزراعة

# منتجات الإبل الرئيسة، واستعمالاتها

قد يتصور بعض الناس أن الإبل تستخدم كحيوان للنقل والركوب فقط، ولكنها في الحقيقة تستخدم لأغراض متعددة، فقدرتها على إنتاج الحليب لا تختلف كثيراً عن قدرة الأبقار المحلية (الصحراوية)، وحليبها ذو خصوصيات مهمة، كما أن مواليدها لها قدرة جيدة جيداً في النمو، وتعتبر لحومها مادة غذائية جيدة، بالإضافة إلى الفوائد الأخرى التي تقدمها الإبل.

وقد روض عرب الجاهلية الإبل؛ وعرفوا أن الله سبحانه وتعالى- لم يخلق نعماً خيراً من الإبل، وقالوا عنها:

"إن حَمَلتْ أثقلت، وإن سارت أبعَدت، وإن حُلبت أروت، وإن نُحرت أشبعت"

## أولاً: حليب الإبل

### 1) إنتاج الحليب:

دلت الدراسات المنشورة أن للإبل قدرات جيدة على إنتاج الحليب، سواء كانت ترعى في المراعي أو تتناول الأعلاف المروية.

تتراوح كمية إنتاج الحليب في المراعي المروية بين (٣ و٣٠) كغ يومياً، وتحت الظروف الصحراوية الجافة بين (١,٥ و ١٥) كغ يومياً (الجدول ٣٣).

تتراوح فترة الإدرار بين (٧و ١٨) شهراً.

يتفاوت إنتاج الإبل من الحليب حسب نظام التغذية والبيئة والسلالة وفترة الإدرار.

Scanned by CamScanner

يكفي عن غيره من الأغذية والأطعمة التي لا حاجة لها بعد تناوله، ويقولون أيضاً عنه (المشبع المروي المقيت) أي الذي يغني عن الماء فيرويهم وعن القوت فيشبعهم.

مذاق حليب الإبل يميل إلى الملوحة لاحتوائه على نسبة عالية من الصوديوم والكلور وتعتبر زيادة هذه العناصر المعدنية لها أهمية كبيرة لتعويض الأملاح والعناصر المعدنية الهامة التي يفقدها الإنسان خلال التعرق نتيجة للمجهود الزائد وارتفاع درجات الحرارة في الظروف الصحراوية التي يعيش فيها.

تبلغ نسبة الماء في حليب الإبل ٨٩,٦% وهي نسبة عالية بمقارنتها بحليب الحيوانات الأخرى (الجدول ٣٤) ويرجع ذلك إلى هرمون الفازوبرسين الذي يقوم بتنشيط كل من الأمعاء والكلى في الإبل لتقوم بعملية امتصاص مزدوجة للماء ويتوجه الماء الممتص إلى ضرع الناقة لتزيد كمية الماء في الحليب وهذه العملية تتم في النوق خلال أوقات الحر الشديد التي يحتاج فيها مولدها وكذلك كميات متزايدة من المياه ليطفئ ظمأه.

الحدول (٣٤) المقارنة بين نسب مكونات حليب النوق والبقر والجاموس والأغنام والماعز (كنسبة مئوية)

| نوع الحيوان | الماء | المواد الصلبة | البروتين | الدهن | اللاكتوز | الرماد |
|---|---|---|---|---|---|---|
| حليب النوق | ٨٩,٦ | ١٤,٣ | ٣,٦٦ | ٢,٩٠ | ٥,٧٨ | ٠,٩٠ |
| حليب الأبقار المحلية | ٨٥,٩ | ١٤,١ | ٣,٧٥ | ٤,٩١ | ٤,٦٤ | ٠,٧٠ |
| حليب الأبقار الفريزيان | ٨٧,٩ | ١٣,٩ | ٣,٨٠ | ٤,٠٠ | ٤,٧٠ | ٠,٧٢ |
| حليب الجاموس | ٨٢,١ | ١٨,٠ | ٤,٣٦ | ٧,٦٤ | ٤.٨٣ | ٠,٨٠ |
| حليب الأغنام | ٨٢,٩ | ١٦,٣ | ٥,٥٠ | ٥,٥٢ | ٤,٤٠ | ٠,٨٨ |
| حليب الماعز | ٨٧,١ | ١٢ | ٣,٤ | ٣,٨ | ٤,٤٠ | ٠,٧٩ |

## ٣- ميزات حليب الإبل

لحليب الإبل ميزات فريدة تجعله الأفضل والأكثر سلامة من باقي أنواع الحليب. ومن أهم ميزاته:

١- غني بالمواد المضادة للجراثيم (أجسام ضدية وكلور) والمواد المثبطة لنشاط البكتيريا.

Scanned by CamScanner

تراوحت إنتاجية الإبل النجدية في مزرعة جامعة الملك سعود بين ٣,١ و ٨,٤ كغ/يوم بمتوسط ٥,٧ كغ/يوم في الموسم الأول (خلال ٤٤ أسبوعاً) وبمتوسط ٦,٦ كغ/اليوم للموسم الثاني (وصل إلى ١٠,٤ كغ في اليوم).

الجدول (٣٣) مقارنة إنتاج الحليب في الإبل في عدة دول

| الدولة | الإنتاج اليومي- كغ | | الناتج أثناء فترة الرضاعة | فترة الرضاعة (بالشهور) | الناتج في ٣٠٥ يوم- كغ |
|---|---|---|---|---|---|
| | متوسط | أعلى | | | |
| الصين | ٧,٥ | | ٢٣٠٠ | ١٦-١٧ | ٢٢٨٨ |
| الاتحاد السوفياتي | ٨,١ | ١٩ | ٤٣٨٨ | | |
| شمال كينيا | | ٥٠ | ١٨٩٧ | | |
| اثيوبيا | ٥-١٣ | | ١٨٧٢-٢٥٩٢ | ١٢-١٨ | ١٥٢٥-٢٩٦٥ |
| ليبيا | ٨,٥-١٠ | | ٢٧٠٠-٤٠٠٠ | ٩-١٦ | ٢٥٣٢-٣٠٥٠ |
| تونس | ٤ | | | ١٢ | ١٢٢٠ |
| الهند (تغذية كاملة) | ٦,٩ | ١٨,٢ | | ١٥.٠ | ٣١٥٠-٥٥٥١ |
| الهند (صحراء) | ٦,٨ | ٩.١ | ٣١٥٠-٤٩١٤ | ١٨ | ١٣٧٣-٢٧٧٦ |
| باكستان (تغذية كاملة) | ١٥ | ٣٥ | ٥٤٧٥-١٢٧٧٥ | ١٢ | ٤٥٧٤-١٠٦٧٥ |
| باكستان (صحراء) | ٨,١ | | ٢٩٢٠-٢٦٥٠ | ١٢ | ٢٤٤٠-٣٠٥٠ |
| مصر | ٣,٥-٤,٥ | | ١٦٠٠-٢٠٠٠ | | ١٠٦٨-١٣٧٣ |
| السعودية | ٦,٥ | ١٠,٤ | | | ١٦٩٤- ٣٨٩٦ |

يعتبر حليب الإبل منذ القدم الغذاء الأساسي لسكان الصحراء، وكذلك لعدد كبير من عائلات مربي الإبل خصوصاً في سنوات الجفاف وقلة الموارد، حيث يستغنون به عن الماء والطعام في حلهم وترحالهم، حتى لفترات طويلة تصل إلى ٣ أشهر أو تزيد، مما يعني أن لحليب الإبل قيمة غذائية عالية.

ولحليب الإبل مكانة خاصة، لارتباطه بعادات وتقاليد العرب منذ القدم حيث يُقدم مع التمر كرمز لإكرام الضيف. وأهل البادية يقولون عن حليب الإبل بأنه (يدخل ولا يدخل عليه) بمعنى أنه

Scanned by CamScanner

٢-يحتوي على نسبة كبيرة من الأجسام المناعية المقاومة للأمراض، خاصة عند المواليد حديثي الولادة. وهذه الأجسام المناعية لها القدرة على مقاومة الفيروسات وإبطال مفعول إفرازاتها التي لها دور مهم في الإصابة بالمرض، لذا نجد أن الإبل لا تصاب بأمراض ناجمة عن الفيروسات، كالحمى القلاعية وغيرها.

٣-حليب الإبل غني بالبروتينات التي تدخل في تركيب جهاز المناعة.

٤-غني بعنصري الكالسيوم والحديد (الجدول ٣٥)، مما يجعله أكثر ملائمة للأطفال وخاصة الذين لا يرضعون، ويمكن الاستفادة خاصة لمرضى فقر الدم والنساء الحوامل، كما هو غني بالمنغنيز.

٥-يمكن حفظ حليب الإبل لمدة طويلة نسبياً (حتى ٢٤ ساعة) في حالة طازجة، بعكس بقية حليب الحيوانات الأخرى، فإذا ترك كي يفسد مع أنواع الحليب الأخرى في ظروف بيئية واحدة من الحرارة، سواء كان ذلك تحت أشعة الشمس أو في الثلاجات، فإن حليب الإبل يكون آخرها فساداً وذلك لمقاومته للبكتيريا الغريبة التي تتسرب إليه.

٦-يحتوي على كمية من فيتامين ج (C) أعلى من كافة أنواع حليب الحيوانات الأخرى (الجدول ٣٦) والذي يفيد في تعويض الإنسان في المناطق الصحراوية عن الخضار والفاكهة التي يوجد فيها.

الجدول (٣٥) الأملاح المعدنية (ملغ/ليتر) في اللبأ وحليب الإبل مقارنة مع حليب الأمهات (الإنسان) والبقر

| الأملاح المعدنية | حليب الإبل وحليب الأمهات (إنسان) وحليب البقر | | | |
|---|---|---|---|---|
| | لبأ الإبل | حليب الإبل | حليب الأمهات (الإنسان) | حليب البقر |
| الصوديوم | ٤٣٧ | ٦٦٨ | ١٤٦,٩ | ٥٥٦,٤ |
| البوتاسيوم | ١٦٥٤,٠ | ١٥١١,٧ | ٧١٥,٦ | ١٣٥٦,٨ |
| الفوسفور (غير عضوي) | ١٠٠٨,٢ | ٦١٠,٤ | ٨٦,٧ | ٦٤٧,٤ |
| المنغنيز | ١٠٧,١ | ١٩٣,٩ | ١٥,٩ | ٤١,٨ |
| الكالسيوم | ١٤٦٤,٩ | ١١٨١,٦ | ٢٧٩,٤ | ١١٧٠,٧ |
| المغنسيوم | ١٧٤,٣ | ١١٦,٢ | ٣٥,٠ | ١١٧,٤ |
| الحديد | ١,٩ | ١,٥ | ٠,٣٦ | ٠,٢٩ |

Scanned by CamScanner

الجدول (٣٦) محتويات حليب الإبل من الفيتامينات المختلفة

| الفيتامين | الكمية مليغرام/كغ | |
|---|---|---|
| | الإبل | البقر |
| (أ) | ٠,١٥ | ١٧-٣٨ |
| (ج) | ٢٥-٦٠ | ٢٣-٣٦ |
| مجموعة (ب) | | |
| نياسين | ٤-٦ | ٠,٥-٠,٨ |
| رايبوفلافين | ٠,٨ | ١,٢-٢,٠ |
| حمض الفوليك | ٠,٤ | ٠,١-١,٠ |
| حمض البانثوثينيك | ٠,٨٨ | ٣,٦ |
| البايرودوكسين | ٠,٥٢ | ٠,٤-٠,٦٣ |
| (ب١٢) | ٢,٠ | ٠,٢٢-٠,٠٠٧ |

٧- يحتوي على أخفض نسبه دهن مقارنة مع حليب الحيوانات الأخرى، لذا فإنه يكون سهل الهضم والامتصاص. لهذا السبب نجد أن أهل البادية يحرصون على تغذية أطفالهم بحليب الإبل وتفضيله على حليب الأم في الكثير من الأحيان.

٨- يحتوي على نسبة عالية نسبياً من الماء تتراوح بين ٨٤ و٩١% وهي نسبة غير موجودة في الأنواع الأخرى من الحليب، وهذا له أهمية كبيرة في الحفاظ على حياة صغار الإبل والسكان الذين يعيشون في المناطق القاحلة والجافة، فصغار الإبل وأولئك الناس يحتاجون في تلك المناطق إلى السوائل للمحافظة على الاتزان البدني والتعادل الحراري في أجسامهم.

٩- حليب الإبل غني بمواد شبيهة بالأنسولين.

١٠- محتوى حليب الإبل من الأحماض الامينية الهامة والضرورية لبناء الجسم أكبر بكثير مما هو في حليب الأبقار. ومن هذه الأحماض الامينية الميثونين والليسين والفينيل الانين.

## ٣- الفوائد الطبية لحليب الإبل

١ - يقي الإنسان من الإصابة بكثير من الأمراض مثل هشاشة أو تآكل العظام لدى المسنين، والكساح عند الأطفال (لاحتوائه على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم والفوسفور).

Scanned by CamScanner

٢- يعالج العديد من الأمراض مثل الزكام، والحمى، والأنفلونزا (لغناه بفيتامين ج، والمضادات الحيوية)، وكذلك الحمى المالطية.

٣- يعالج التهاب الكبد الوبائي، فقد أفادت الأبحاث العلمية أن وظائف الكبد تتحسن كثيرا في المرضى الذين أصيبوا بالتهابات الكبد، وذلك بعد علاجهم بحليب الإبل الذي ثبتت فعاليته في العلاج.

وعن الشافعي رضي الله عنه قال: "ثلاثة أشياء دواء للداء الذي ليس له دواء، الذي أعيا الأطباء إن داووه: العنب ولبن اللقاح وقصب السكر".

٤- لحليب الإبل دور كبير في التقليل من نسبة الكولسترول في الدم، مما يقي الإنسان من الإصابة بأمراض القلب وخصوصاً تصلب الشرايين.

٥- يلاحظ أنه يمنع حدوث السرطانات المختلفة

يقول ابن سينا في كتاب القانون: "إن لبن النوق دواء نافع لما فيه من الجلاء برفق وما فيه من خاصية، وأن هذا اللبن شديد المنفعة، فلو أن إنساناً أقام عليه بدل الماء والطعام شفي به".

٦ - يستخدم لعلاج المصابين بالسكري، لأنه يحتوي على بروتين خاص ذي فاعلية مشابهة لعمل هرمون الأنسولين وبتركيز (٤٠) وحدة لكل لتر حليب، وبما أن هذا الحليب له خاصة التجبن ببطءٍ تحت تأثير حموضة المعدة أو إنزيم الرينين، مما يسهل وصول الحليب الحاوي على البروتين المعني إلى الأمعاء بشكله الفعال وامتصاصه لكي يعمل عمل الأنسولين. لذا فإن من السهولة شفاء مرضى السكري إذا داوموا على استعمال الحليب كغذاء أساسي لهم.

٧ - يساعد على عدم الإصابة بالسمنة.

٨ -يوصى بشرب حليب الإبل لمن يتلقى علاجا كيماويا لتخفيف حدة العوارض الجانبية مثل التقيؤ.

٩- يستخدم كملين ومدر للبول عند شربه.

Scanned by CamScanner

١٠- يعتبر حليب الإبل مقوياً عاماً ومنشطاً لكل فعاليات الجسم، فقد عولجت حالات لأشخاص كثيرين بعد شربهم لحليب الإبل كل يوم ولمدة ستة أشهر،بعد أن عجزت عن علاجهم مختلف أنواع الأدوية في المراكز الصحية المتخصصة.

١١- يستعمل حليب الإبل علاجاً لمرض السل، فقد تم إجراء بحث علمي استغرق ثلاثة أشهر على مجموعة من المرضى المصابين به، وقد استخدم حليب الإبل في العلاج كغذاء متمم لكل من الغذاء والدواء اللذين كانا يعطيان للمرضى بشكل منتظم، وعند نهاية البحث تبين أن المرضى الذين كانوا يتناولون حليب الإبل كانوا أسرع شفاءً وأعلى وزناً من المرضى الذين لم يتناولوا حليب الإبل مع غذائهم ودوائهم.

١٢- يعالج أيضاً أمراض صدرية أخرى كالربو، وبعض الأمراض الباطنية كقرحة المعدة والأثنى عشر والقولون، وبعض الاضطرابات الهضمية كالاستسقاء والنفاخ.

١٣- يساعد على ترميم خلايا الجسم لأن نوعية البروتين فيه تساعد على تنشيط خلايا الجسم المختلفة.

**لقد عرف العرب الأوائل وبطريق الخبرة بأن لحليب النوق التي تتغذى على المراعي الصحراوية قيمة عالية في علاج بعض الأمراض المستعصية، فاستخدموه في علاج كثير من الأمراض: كالقرحة وارتفاع ضغط الدم والاضطرابات الهضمية وغيرها، كما عرف أيضاً بأن رعاة الإبل الذين يتغذون على حليب النوق فقط يتمتعون بصحة جيدة ونشاط كبير أكثر من غيرهم.**

## ٤- تصنيع حليب الإبل

تم تصنيع حليب مبستر محفوظ في عبوات وتم أيضاً تصنيع عدة أنواع من الجبنة والزبدة والقشطة وأصبح لها رواج واسع في الأسواق:

**١- الحليب الطازج:** حيث يصنع في عبوات معقمة مبردة (درجة ٤مْ)، بعد أن يفحص فحصاً دقيقاً من حيث خلوه من الجراثيم والحموضة، ويثبت على العلب تاريخ التصنيع وتاريخ صلاحيته للاستهلاك البشري.

Scanned by CamScanner

**٢- الحليب المجفف** (Powder Milk): بدأ تصنيع حليب مجفف (Skim milk powder) من حليب الإبل كما هو الحال في الأبقار.

**٣- صناعة الجبن:**

نظراً لصغر حجم جزيئات حليب الإبل، فإنه يتطلب وقتاً أطول لإتمام التخثر، ويعد تصنيعه إلى جبن أكثر صعوبة من حليب الأنواع الأخرى.

كما أن جزءاً كبيراً من جزيئات الحليب (بروتينات ودسم) يتسرب مع شرش الجبن الذي يميل لونه إلى البياض، ويلاحظ ارتفاع نسبة المواد الصلبة في الشرش، التي قد تصل إلى (٦,٥%-٨,٤%).

صُنعت أنواع مختلفة من الجبن من حليب الإبل، صافياً أو مخلوطاً بنسب مختلفة مع حليب الأغنام، ومن المعروف أنه من الصعب تحضير الجبن من حليب النوق لصعوبة تخثره، إلا أن الباحثين قد توصلوا إلى إمكانية تحضير عدة أنواع من الأجبان مثل الجبن الطري والجبن المضغوط والجبن المطعم بالفطر وغيرها.

لوحظ في التجارب أن كمية الأنزيم اللازم للتخثر يجب أن تكون (٢-٤) مرات أكثر من المعتاد، مع تحديد كمية ملح الكالسيوم المضافة. ومن خصائص خثرة حليب الإبل أنها هشة، بيضاء اللون وذات لمعان.

أما بالنسبة لعملية خلط حليب الإبل مع حليب الأغنام، فقد وجد الباحثون أن أفضل النسب لحليب الأغنام المضافة تتراوح ما بين (٣٠%-٥٠%)، وبذلك يساهم هذا المزج في تخفيض كمية الأنزيم المستعمل وتحسين نوعية الجبن المنتج.

**٤- تصنيع الزبدة:**

تتباين نسبة الدهن في حليب الإبل من (٢,١ إلى ٤,٣٣)، تبعاً لطبيعة المواد العلفية، كما تكون حبيبات الدهن صغيرة الحجم وموزعة بشكل غير منتظم، مما يجعل عملية تجميعها بالخض أمراً صعباً وبالتالي يعيق عملية تصنيع الزبدة.

Scanned by CamScanner

لذا يجب استخدام جهاز طرد مركزي ذي سرعة عالية، لفترة دوران طويلة قد تستغرق (٥) ساعات لفصل الزبدة.

### ٥- تصنيع اللبن (Yoghurt):

استعمل حليب الإبل في تحضير اللبن بوساطة التخمر باستخدام عدة خمائر، وتتم عملية التصنيع بجمع كمية من الحليب، ثم تسخينها إلى درجة حرارة (٣٥-٤٠) مْ، ثم تضاف الخميرة لها وتحرك لعدة ثوان، ثم يترك الحليب لمدة (١٠-١٦) ساعة، وبذلك يمكن الحصول على اللبن.

### ٦- تصنيع القشطة (Cream):

يصعب الحصول على القشطة من حليب الابل نظراً لصغر حجم جزيئات الدهن، إلا أن حليب الجمال ذات السنامين الموجودة في منغوليا تحتوي على كمية عالية من الدهن (نسبة ٤,٩ -٦,٤)، لذا يمكن تحضير القشطة بكمية (٥-٤) كغ من كل (١٠٠) لتر حليب، إلا أنها تحتاج ١٠-١٥ ساعة.

### ٧- الشال (Chal):

تتم عملية تحضير الشال عن طريق تحميض حليب الإبل في قربة (جلد ماعز) بإضافة حليب طازج إلى الحليب المحمض ويخلطان جيداً لمدة (٣-٤) أيام، بعد ذلك يضاف حليب طازج إلى الخليط بنسبة (٣-٥) أضعاف الشال الأساسي (المحمض) ويشرب.

### ٨- مواد تجميلية من دهن الحليب:

بما أن نقطة انصهار دهن حليب الإبل مرتفعة مقارنة ببقية المواد الدهنية والزيوت المستخدمة في صناعة أدوات التجميل النسائية (المكياج)، وهذا مفيد في صناعة مواد تجميلية عالية الجودة ومن مواد طبيعية، ذات درجة سيحان عالية نسبياً تساعد على إبقاء تلك المواد التجميلية على وجه مستخدميها لفترة أطول دون التأثر بارتفاع حرارة الجسم أو تأثير تسليط الأضواء على الوجه للممثلين والمذيعين وهذا هو السبب في صفاء بشرة أهل الإبل.

Scanned by CamScanner

## خصائص حليب النوق :

### الخصائص الفيزيائية : (الطبيعية)

حليب النوق سائل أبيض اللون تقدر لزوجته بنحو ٢,٢٠ وهو بذلك أعلى لزوجة من حليب الأبقار ١،٠٠٥ وتتناقص هذه اللزوجة بالتسخين وتزداد قرب نهاية موسم الادرار نتيجة زيادة نسبة المواد الصلبة في الحليب .

درجة تجمد حليب النوق ٠,٥٧٦ درجة مئوية مقارنة مع الأبقار البالغة ١,٥٥٠ وذلك نتيجة ارتفاع محتواه من الكلوريدات وتكون الكلوزيدات بالإضافة لعنصري الصوديوم والبوتاسيوم ٨٤,٨ – ٩٠ % من الأملاح الكلية بالحليب وربما يرجع الطعم المالح قليلا لحليب الإبل إلى نسبة هذه الأملاح.

يتراوح طعم حليب النوق بين الحلو والمالح بحسب نوع المرعى الذي تتغذى عليه الإبل كما يميل طعم حليب النوق إلى الحموضة حيث يتراوح تركيز PH بين ٦,٤١ – ٦,٩٢

جدول رقم (١) مكونات حليب الإبل مقارنة مع باقي مكونات الحليب في الحيوانات الأخرى والإنسان

| النوع | ماء % | جوامد كلية % | دهن % | بروتين % | لاكتوز | رماد % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إنسان | ٨٨,٠ | ١٢,٠ | ٣,٨ | ١,٢ | ٧,٠ | ٠,٢ |
| إبل | ٩٠,١ | ٩,٩ | ٢,٠ | ٢,٦ | ٦,٩ | ٠,٤ |
| أبقار | ٨٦,٢ | ١٣,٨ | ٤,٤ | ٣,٨ | ٤,٩ | ٠,٧ |
| أغنام | ٨٢,٠ | ١٨,٠ | ٦,٤ | ٥,٦ | ٤,٧ | ٠,٩ |
| | ٨٧,١ | ١٢,٩ | ٤,١ | ٣,٧ | ٤,٢ | ٠,٨ |

### الخصائص الكيميائية :

يتشابه حليب النوق في مكوناته العامة مع حليب الإنسان حيث يعتبر غذاء متكاملا في قيمته الغذائية وسهل الهضم ومنخفض المحتوى من الدهن

Scanned by CamScanner

## المواد الصلبة :

يعد حليب النوق منخفض المحتوى من المواد الصلبة ( الجافة ) مقارنة بحليب الأبقار والأغنام وتحتوي المواد الصلبة بالحليب على سكر اللاكتوز والبروتينات والدهون والمعادن والفيتامينات وهذه المواد تؤثر بشكل مباشر في عملية تصنيعه

## سكر اللاكتوز :

تتراوح نسبة سكر اللاكتوز في حليب النوق بين ٣,٤- ٥،٥ % تتشابه مع نسبة حليب الأبقار ٤,٨٦% ولا تتأثر النسبة عند النوق بتقدم موسم الادرار ولا تتعرض النوق للعطش وسكر اللاكتوز والدهن هما مصدر الطاقة بالحليب

## بروتينات الحليب :

لا تختلف نسبة البروتينات في حليب النوق ٣,٤٥ % عنها في الأبقار ٣,٥٠ % ويشكل بروتين الكازئين نحو ٧٠% من بروتينات الحليب، ونسبة الكازئين في حليب الإبل ذات السنام الواحد ٢,٧ % و٠,٨٩ % في حليب الإبل ذات السنامين

## الدهون :

تتراوح نسبة الدهون في حليب النوق ذات السنام الواحد بين ٣ – ٥,٥ % أقل من النسبة عند النوق ذات السنامين تتراوح بين ٤,٧ – ٩،٦ % مقارنة مع حليب الأبقار المحلية ٤,٩٦ %، وتتميز حبيبات دهن في حليب النوق بأنها صغيرة الحجم قطرها ٢,٩ ميكرون وذات غشاء أسمك من حبيبات الدهن في أي حليب آخر ومرتبطة بشدة مع بروتينات الحليب وهذا الارتباط في صعوبة استخراج الزبدة من حليب النوق فخاصية تجمع حبيبات دهن الحليب في النوق لتكوين القشدة ضعيفة تحت درجات الحرارة المختلفة وهو غني بالأحماض الدهنية الغير مشبعة ( حمض اللينولينيك ) الضرورية للإنسان

## العناصر المعدنية :

يحتوي حليب النوق على نحو ٠,٨- ٠,٩ معادن يختلف تركيزها وفقا لمرحلة إدرار الحليب وأهمها ( الكالسيوم – المغنزيوم - الصوديوم - البوتاسيوم - الكلوريدات ) ويختلف تركيزها وفقا للتغذية المتاحة وعند تعطيش الإبل تنخفض نسبة الكالسيوم والفوسفور والمغنزيوم

## الفيتامينات :

يحتوي حليب النوق على نسبة مرتفعة من فيتامين C له دور هام في حياة البدوي في المناطق الصحراوية حيث تندر زراعات الخضراء والفاكهة المصدر الأساسي لهذا الفيتامين ويفوق تركيزه عما هو عليه في حليب الأبقار ويفوق حليب الإبل حليب الأبقار بمحتواه من الثيامين بأربعة أضعاف وكذلك فيتامين B6 وفيتامين (هـ) هاء المرتبط بالخصوبة .

Scanned by CamScanner