تقديرمحتوى فيتامين C في حليب الامهات وحليب الابقار والماعز والإبل

زكية مفتاح سعيد[1]، هناءالعزومي عبدالسلام كشاكه[2]، عمر علي سعيد مفتاح*[3]
[1]قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة الزنتان [2]قسم الكيمياء، كلية العلوم- مزدة ، جامعة غريان،
[3]قسم الكيمياء، كلية العلوم- الاصابعة ، جامعة غريان
Omarali@sci.misuratau,.edu.ly

تاريخ الاستلام: 8- 6- 2021 تاريخ القبول: 15- 06-2021 تاريخ النشر: 01- 10- 2021

الملخص:
اجريت هذه الدراسة خلال فصل الربيع 2018 واستهدفت تقدير محتوى حليب الأمهات وحليب الماعز والأبقار والإبل من فيتامين C التي تم تجميعها بمنطقة الاصابعة. كما تم تسليط الضوء على التركيب الكيميائي للحليب وقيمته الغذائية كذلك تم تسليط الضوء على الوظائف الفسيولوجية والاستخدامات العلاجية لفيتامين C و قد وجد ان فيتامين C يلعب دوراً هام في منع الكثير من الأمراض و يتداخل مع العديد من الوظائف الفسيولوجية المهمة وهناك الكثير من الدراسات التي تشير لاستخدامه في علاج الكثير من الأمراض الحادة و المزمنة على حد السواء وذو تأثير وداعم للجهاز المناعي اثناء فترات العدوى او الامراض. كما أن مصادره أمنه و طبيعية ومغذيات ذات أسعار منخفضة هذا من ناحية . ومن ناحية أخرى فقد أظهرت نتائج الدراسة التي اعتمدت على المعايرة المباشرة بمحلول اليود أن محتوى عينات حليب الامهات والذي تراوح مابين (8.8 – 19.4 مليجرام / 100 مل) وبمتوسط 13.4 مليجرام / 100 مل يوفر الاحتياج اليومي للرضع من فيتامين C. و أن عينات حليب الماعز و الابقار والإبل من فيتامين C تعتبر مصدر جيد يساعد في توفير الاحتياج اليومي للرضع وغيرهم من الصغار والكبار من فيتامين C.

الكلمات المفتاحية: حليب الامهات، حليب الابقار، حليب الماعز و فيتامين C.

المقدمة Introduction

حليب الأمهات هو أول غذاء للإنسان والثدييات الأخرى والمصدر الأساسي للمغذيات المختلفة والطاقة الحيوية اللازمة لتأدية الوظائف الحيوية المتعددة والنمو والتطور لفترة ما بعد الولادة وقبل الفطام. يعرف الحليب بأنه السائل الأبيض المحتوي علي البروتينات والدهون واللاكتوز والعديد من الفيتامينات ، الذي تنتجه الغدة الثديية لكل الإناث البالغات بعد الولادة وتستخدمه كغذاء لمواليدها [1] . القيمة الغذائية للحليب عالية بسبب التوازن للمغذيات الموجودة به ؛ فمحتوياته متعددة ومختلفة بين السلالات المختلفة للثدييات ويعتمد علي فترة الحلب والرضاعة والتغذية. عموما يحتوي الحليب العديد من المغذيات مثل الكربوهيدرات والبروتين والدهون والمعادن والأملاح وكذلك الإنزيمات والفيتامينات وتصل نسبة الماء في الحليب إلي حوالي 88 % والكربوهيدرات في صورة سكر اللاكتوز الثنائي الذي تتراوح نسبته ما بين 4.5 - 5.2 / 100 جرام حليب . والبروتينات ويمثلها كازيين الحليب وتصل نسبته إلي 3 % [2] ؛ كما يحتوي علي العديد من العناصر المهمة مثل الصوديوم ،المغنيسيوم ،الفسفور ،الكالسيوم ،الحديد ،النحاس واليود والتي تعتبر ذات أهمية حيوية كبيرة. توجد الفيتامينات الذائبة في الدهن D،A بمستويات متعددة تعتمد علي الموسم حيث تزداد قليلا في فصلي الربيع والصيف أما الفيتامينات الذائبة في الماء فتوجد في السيرم وأهمها فيتامين C أو حمض الاسكوربيك والذي يعتبر حليب الأمهات أهم المصادر الحيوانية له [3].

فيتامين C كيميائيا يعتبر ابسط الفيتامينات وبسبب ذلك فهو أول فيتامين تم عزله ودراسة خصائصه وتنقيته وتقدير تركيبه البنائي ، صناعيا تم إنتاجه قبل باقي الفيتامينات الاخرى وكذلك قد يضاف مع فيتامينات اخرى في تركيبات صناعية . كذلك فهو من بين القليل من المركبات الكيميائية التي تؤخذ بشكل روتيني يوميا بكميات

بالجرام كما يظهر أنه ليس له تأثيرات ضارة بهذه الكميات ، كما يعتبر دواء يتناول بكل اريحية [4] . فيتامين C مغذي أساسي للإنسان تبعا لوظائفه كعامل يساعد في العديد من التفاعلات الإنزيمية . وإنه من المعروف أن نقص فيتامين C يقود إلي مرض الإسقربوط الذي يصيب الإنسان ويؤدي إلي الوفاة . فيتامين C أيضا له وظائف عديدة في أجسامنا مثل منع الأمراض العامة من نزلات البرد البسيطة إلي أمراض القلب وتقوية الجهاز المناعي .فيتامين C أو حمض الاسكوربيك عامل مساعد لعمل العديد من الانزيمات وخاصة في عملية نقل مجاميع الهيدروكسيل لتكوين الكولاجين وفي التخليق الحيوي للكارنثين وايض الثيروسين بالإضافة لذلك فيتامين C مهم في تنظيم عملية امتصاص الحديد فهو يختزل ايون الحديديك الي ايون الحديدوز وكذلك تحسين المتناول من الحديد غير المرتبط بالهيم الممتص في القناة الهضمية ويثبت الحديد المرتبط بالبروتين[5] . أغلب الحيوانات لها القدرة علي تخليق فيتامين C في أجسامها من الجلوكوز اما الإنسان وبعض الحيوانات مثل الخنافس وبعض الخنازير (خنزير غينيا) لا تستطيع تخليق فيتامين C وذلك لعدم إفرازها للإنزيم المسئول عن فيتامين C وهو إنزيم جلونولاكتون أوكسيديز gulonolacton oxidase وبالتالي يجب أن يحصل علي فيتامين C من وجباته اليومية ومصادره المختلفة . وتعتبر الخضراوات والفواكه من المصادر الغنية بفيتامين C [6] .ونظرا لأهمية فيتامين C وتأثيراته الصحية الكبيرة التي ترتبط بحياة الإنسان ووظائفه الفسيولوجية في الكائنات الحية فإن هذه الدراسة صممت لتحقيق بعض الأهداف من خلال مراجعة المنشورات العلمية وإجراء التجارب المعملية.

أهداف الدراسة:

1- تسليط الضوء علي القيمة الغذائية للحليب.
2- تسليط الضوء علي الوظائف الأساسية لفيتامين C.
3- تقدير محتوى حليب الأمهات من فيتامين C.
4- معرفة التوصيات الدولية للمتناول اليومي من فيتامين C للرضع والمواليد.

الجزء العملي Eexperimental Part

. مواد وطرق البحث :

العينات :

عينات حليب الأمهات، عينات حليب الماعز عينات حليب الإبل و عينات حليب الابقار

المعدات :

سحاحة وحامل سحاحة – دوارق مخروطية 250 مل – ماصة حجمية 20 مل – مخبار مدرج 10مل و100مل – دوارق حجمية 100مل او 200مل – كأس .

الكيماويات:

محلول اليود - يوديد البوتاسيوم – اليود – ماء مقطر - دليل النشا

الطرق :

تحضير المحاليل :

- تحضير محلول اليود (0.005 mol/L)

1. تم وزن 2 جرام من يوديد البوتاسيوم في كأس سعة 100مل .
2. ثم وزن 1.3 جرام من اليود و اضيف الي الكأس المحتوي على يوديد البوتاسيوم .
3. اضيف القليل من الماء المقطر وحرك لعدة دقائق حتي اذيب اليود .
4. نقل محلول اليود الي دورق معياري سعة 1 لتر وتم التأكد من نقل كل البقايا من الكأس الي الدورق المعياري باستخدام الماء المقطر .
5. اكمل الحجم الي العلامة بالماء المقطر .

- تحضير دليل النشا (5%)

1. وزن 0.25 جرام من مسحوق النشا الذائب في الماء .

2. اضيف النشا الي دورق مخروطي سعة 100مل يحتوي على ماء ساخن 90 م° .
3. حرك المحلول لإذابة النشا ثم برد المحلول قبل الاستخدام .

المعايرة :

1. نقل بالماصة الحجمية 20 مل من محلول العينة في دورق مخروطي سعته 250 مل .
2. اضيف حوالي 150 مل ماء مقطر و 1 مل دليل النشا للدورق المخروطي .
3. تمت معايرة العينة في الدورق المخروطي مع محلول (اليودL/mol 0.005) .
4. أعيدت المعايرة ثلاثة مرات .

نقطة النهاية للمعايرة عند ظهور اللون الأزرق الكحلي الغامق بسبب تكون معقد النشا – اليود.

الحسابات :

1. احسب متوسط الحجم للمعايرة الثلاثة V1,V2,V3
2. احسب التركيز mg/100Ml او mg/100g لحمض الاسكوربيك في العينات .

النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

لقد تم تجميع عينات حليب الامهات وعينات حليب الماعز و الابقار والإبل من بلدية الأصابعة وأجريت عليها عمليات التجهيز والاستخلاص بمعمل الكيمياء حيث تم استخلاص الفيتامين باستخدام الماء المقطر وأجريت بواقع ثلاثة مكررات لكل عينة وأوضحت النتائج أن أعلى محتوى للفيتامين كان في عينات حليب الامهات والذي تراوح مابين (8.8 – 19.4 مليجرام / 100 مل) وبمتوسط 13.4 مليجرام / 100 مل والجدول التالي يوضح محتوى الفيتامين في عينات حليب الامهات.

الجدول رقم 4: محتوي حليب الأمهات من فيتامين C

ت	فيتامين C مليجرام/100مل
1	19.4
2	15.4
3	9.7
4	14.8
5	12.5
6	15.4
7	13.2
8	11.9
9	8.8
المتوسط	13.4

اعتمادا على الكمية الكلية المتناولة يوميا من الحليب للرضع والمقدرة بـ 780 مل من قبل المعهد الدولي للصحة [7] وعلى متوسط محتوى عينات حليب الامهات بهذه الدراسة وهو 13.4 مليجرام / 100 مل، او حتى محتوى العينة رقم 9 المقدر بـ 8.8 مليجرام / 100 مل وهو الاقل فان هذه الكميات تفوق الاحتياج اليومي للرضع المقدر من WHO/FAO وغيرها من المؤسسات المذكورة بالدارسة حيث توفر العينة رقم 9 مأخوذ يومي يعادل 68.5 مليجرام يوميا وهو يفوق الاحتياج اليومي للرضع المقدر بـ 50 مليجرام يوميا من قبل المعهد الدولي للصحة [8] ؛ بينما العينة رقم 1 ذات المحتوى الاعلى من فيتامين C المقدر بـ 19.4 مليجرام / 100 مل توفر مأخوذ يومي يعادل 151.3 مليجرام يوميا وهو ما يعادل ثلاثة اضعاف الاحتياج اليومي للرضع ؛ وباعتماد متوسط محتوى عينات حليب الامهات بهذه الدراسة وهو 13.4 مليجرام فأن المأخوذ اليومي يعادل 104.5 مليجرام يوميا وهو اعلى من الاحتياج اليومي للرضع ؛ بالتالي فأن محتوى

عينات حليب الامهات بهذه الدراسة يوفر الاحتياج اليومي للرضع من فيتامين C. من ناحية اخرى عند مقارنة النتائج بهذه الدراسة لمحتوى عينات حليب الامهات من فيتامين C مع المتاح من الدراسات الاخرى وجد انها اعلى من النتائج المتحصل عليها فانزوران واخرون 1987 المقدر بـ 7.9 مليجرام / 100 مل [9].

اما عينات حليب الابقار فأن محتواها من فيتامين C تراوح مابين (7.7 – 13.6 مليجرام / 100 مل) وبمتوسط 11 مليجرام / 100 مل ، بالتالي فأن عينات حليب الابقار تعتبر مصدر جيد يساعد في توفير الاحتياج اليومي للرضع وغيرهم من الصغار والكبار من فيتامين C. وعند مقارنة النتائج بهذه الدراسة لمحتوى عينات حليب الأبقار من فيتامين C مع المتاح من الدراسات الاخرى وجد انها اعلى بقليل من النتائج المتحصل عليها حسين وآخرون 2006 المقدر بـ 9.1 مليجرام / 100 مل في حليب الأبقار و8.7 مليجرام / 100 مل حليب الجاموس[4]. والجدول التالي يوضح محتوى الفيتامين في عينات حليب الأبقار.

الجدول رقم 5: محتوي حليب الأبقار من فيتامين C

ت	فيتامين C ملجرام/100مل
1	7.7
2	11.4
3	12.3
4	10.6
5	13.6
6	10.6
المتوسط	11.0

بالنسبة لعينات حليب الماعز فأن محتواها كذلك يساعد في توفير الاحتياج اليومي للرضع وغيرهم من الصغار والكبار من فيتامين C اذا استخدم في تغذيتهم ؛ تراوح محتواها من فيتامين C مابين (6 – 11.8 مليجرام / 100 مل) وبمتوسط 9.6 مليجرام / 100 مل ، بالتالي فأن عينات حليب الماعز تعتبر مصدر جيد ولكن محتواها اقل من محتوى عينات حليب الأبقار من فيتامين C. عند مقارنة النتائج بهذه الدراسة لمحتوى عينات حليب الماعز من فيتامين C مع المتاح من الدراسات الاخرى وجد انها اعلى بقليل من النتائج المتحصل عليها حسين وآخرون 2006 المقدر بـ 9.3 مليجرام / 100 مل [4].

الجدول رقم 6: محتوي حليب الماعز من فيتامين C

ت	فيتامين C مليجرام/100مل
1	11.3
2	11.8
3	10.2
4	9.3
5	8.8
6	6
المتوسط	9.6

حليب الإبل كان ذو المحتوي الاقل من فيتامين C مقارنة بكل انواع الحليب السابقة وتراوح محتواه من فيتامين C مابين (7 – 9.2 مليجرام / 100 مل) وبمتوسط 8 مليجرام / 100 مل ، وعليه يعتبر مصدر من مصادر فيتامين C ولكن حليب الإبل ليس كحليب الأبقار فهو محدود الاستهلاك بسبب قلة انتاجه وتداوله. عند مقارنة النتائج المتحصل عليها لمحتوى عينات حليب الإبل من فيتامين C مع المتاح من الدراسات الاخرى وجد انها اعلى من النتائج المتحصل عليها فرح وآخرون 1992 المقدر بـ 3.7 مليجرام / 100 مل [10]. والجدول التالي يوضح محتوى الفيتامين في عينات حليب الإبل.

الجدول رقم 7: محتوي حليب الأبل من فيتامين C

ت	فيتامين C مليجرام/100مل
1	8.6
2	8.0
3	8.3
4	7
5	7
6	9.2
المتوسط	8.0

الاستنتاجات Conclusions

حليب الام هو المصدر الحيواني الرئيسي لفيتامين C ويوفر الجرعة اليومية للرضع . يعتبر من مضادات الاكسدة الطبيعية الأساسية لحماية جسم الانسان و الذي يدعى بأنه مضاد الأكسدة الأكثر أهمية في بلازما الدم وذو أهمية كبرى كمساعد أنزيمي في العديد من التفاعلات الحيوية مثل عملية الهيدروكسيليشن للأحماض الأمينية و انتاج الكولاجين . يستخدم علاجياً ضد الكثير من الأمراض من نزلات البرد البسيطة الي الأمراض الحادة و المزمنة. تختلف التوصيات عن المتناول اليومي من فيتامين C و لكن جرعة يومية بمعدل 1مليجرام /كجم وزن الجسم /يومياً توفر الاحتياجات اللازمة لتأدية الوظائف الحيوية المختلفة لفيتامين C .

المراجع References

1. Abramovich ,M Friel J and Hossain Z .(2013) Polyunsaturated Fatty Acids,Riboflavin and Vitamin C :Effects of Different Storage Conditions of Human Milk.Vitamin and Minerals Volume 2,issue 1.
2. Guetouache,M Guessas,B and Medjekal,S Composition and nutritional Value of raw milk .(2014). Biological science and pharmaceutical research. Vol 2(10)pp115 - 122
3. Paula C. Pereira .(2014). Milk nutritional composition and its role in human health.nutrition Vol 30.pp 619 – 627.
4. Hussain M, Ishaq M, Rehman I Ahmed I and Shakirullah. (2006). Comparative studies of contents in different processed and unprocessed milk samples. Journal of chemical societyof Pakistan. Vol. 28, 3.
5. Packer, L., Fuchs, J., “Vitamin C in health and disease” Marcel Dekker, Inc., New York,
6. Davies, M. B. Austin J and Partridge .(1991). Vitamin C its chemistry and Biochemistry. Royal society of chemistry.
7. Packer L, Fuchs J, eds. Vitamin C in Health and Disease. New York, Marcel Dekker, Inc.; 1997.

8. IOM (2000). Ascorbic acid. In: Dietary Reference Intakes for Ascorbic acid, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids . Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. National Academy Press, Washington DC; chapter 5, pp 95- 185.
9. Van Zoeren D, Schrijver J, Berg H and Berger H M.(1987). Human milk vitamin content after pasteurization, storage, or tube feeding. Archives of Disease in Childhood, 1987, 62, 161-165
10. Farah Z., Rettenmaier and Atkins D.(1992). Vitamin Content of Cam-el Milk. Internat. J. Vit. Nutr. Res. 62: 30-33

Estimating vitamin C content in human milk, cow's milk, goat's milk and camel's milk

Zakia Moftah Saied,[1] Hana Alazomi Abdulsalam Kshakah[2] and Omar A. S. Moftah[3]
[1]Dep. of Animal production, Faculty of Agriculture,Zintan Universty, [2]Dep. of Chemistry Faculty of Sciences- Mizdah. University of Gharyan, [3]Dep. of Chemistry Faculty of Sciences- Al-Asabaa. University of Gharyan[3]

Abstract:
This study conducted during spring 2018, to estimate the vitamin C content in human milk, cow's milk, goat's milk and camel's milk in AL-asabaa. Explain the chemical composition of milk, its nutritional value and its role in human health. Explain physiological functions of vitamin C and its therapeutic uses; where it found that vitamin C plays important role to prevent many diseases and intersects with various important physiological functions. There are many searches refer to its therapeutic uses of both chronic and acute diseases; Vitamin C has effects for enhancing the immune system and supporting the body during periods of infection or disease. Its sources are save, natural and cheap nutrients. On the other hand, results of this study which was depended on the titration with iodine solution indicate that vitamin C content in human milk ranged between (8.8 – 19.4 mg/100ml)with mean 13.4 mg which is enough for daily requirements of infants . cow's milk, goat's milk and camel's milk it could be good resources of vitamin C in human nutrition.

Keywords: human milk, cow's milk, goat's milk, vitamin C,