

## القيمة الغذائية لمنتجات الالبان المصنعة من الحليب الكامل والمصنعة من الحليب المقلد : مراجعة وتقييم

مطهر شرف شيبان

استاذ الالبان

رئيس قسم علوم وتقنية الاغذية ،كلية الزراعة ، جامعة صنعاء

### الملخص:

تهدف هذه المقالة العلمية الى القاء الضوء على مستوى الجودة الغذائية والصحية لمنتجات الالبان في اليمن المصنعة باستخدام الزيوت النباتية وذلك من خلال مراجعة المصادر المتعلقة بدراسة التأثيرات الناجمة عن استخدام الدهون والزيوت النباتية او خلانط محتوية عليها في صناعة منتجات الالبان والتي تعرف عالميا باسم منتجات الالبان البديلة او المقلدة (Filled Milk Products) وانعكاس ذلك على الحالة التغذوية للمستهلك اليمني لاستهلاكه منتجات البان منزوعة دهن الحليب مما يكرس حالات سوء التغذية بين افراد المجتمع وخاصة النساء الحوامل والمرضعات والأطفال والمراهقين نظرا لفقدانهم الفوائد الغذائية والصحية التي تحتويها الالبان الطبيعية ومنتجاتها واعتمادهم على استهلاك المنتجات المقلدة مثل الحليب المعقم واللبن الزبادي بالزيوت النباتية المتداولة في الاسواق اليمنية. كما تقضي التشريعات الغذائية على المنتجين في حالة استخدام زيوت نباتية او غيرها في تصنيع المنتجات بأن يوضح للمستهلك على عبوة المنتج وبشكل مفهوم عن مكونات المنتج غير الحليبي ويقترن مع اسم المنتج حتى يعرف المستهلك بان الحليب او الزبادي المنتج مقلدا ولا يحتوي على دهن الحليب الحقيقي ، ويراعى عدم استخدام عبارات او صور على العبوة توهي للمستهلك بان المنتج صنع من الحليب الطازج.

### مقدمة:

تتجلى قدرة الله سبحانه وتعالى في ان الحليب هو الغذاء الكامل الذي يمكن للإنسان ان يعتمد عليه وحده في غذاؤه ، اذ يحتوي على جميع المركبات الاساسية الضرورية للجسم وله دور رئيس في تزويد جسم الكائن الحي بالطاقة اللازمة لأداء كافة الفعاليات الحيوية. ومن آيات الله وإعجازه ان عناصر الحليب الغذائية تكون جاهزة للهضم ولا يفقد منها اثناء الامتصاص في الامعاء إلا القليل جدا ، وهو ليس غذاؤه مفيدا للأطفال فحسب بل هو غذاء عظيم لكل البشر (1) . قال تعالى: (وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَنًا خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّارِبِينَ) (النحل:66)

وحسب تعريف العلماء " فان الحليب هو الافراز الطبيعي للغدد اللبنية الناتج من حلب حيوان واحد او اكثر من الحيوانات الثديية دون ان يضاف اليه او ينزع منه شيء" (4). اما في حالة نزع احد مكونات الحليب الرئيسية مثل دهن الحليب واستبداله بدهن آخر فانه يصبح حليب مستبدل لا ينطبق عليه الوصف السابق. ومن المعروف ان مصانع الالبان في اليمن تعتمد في انتاجها على الالبان المجففة منزوعة الدسم المستوردة مثل (Skim Milk Powder) ، حيث يتم استرجاعها بالماء و يضاف اليها دهون او زيوت نباتية ، ثم يوجه المخلوط المعاد تركيبه لصناعة المنتجات المختلفة ، وتعتبر المنتجات الوطنية من الحليب المعقم و اللبن الزبادي بالزيوت النباتية الاكثر تداولاً في الاسواق. رغم أن المواصفة اليمنية تضع حدا أدنى للدهن في الحليب وبعض منتجاته إلا أنها لم تطلب فحص نوع الدهن المستخدم نباتي أم حيواني وتأثيره على المستهلك على المدى القريب او البعيد ولم تطلب معرفة العمليات التكنولوجية التي صنع بها واستخدام دهون نباتية مهدرجة وكيفية مزج هذه الزيوت أو الدهون ببعضها وبذلك فتحت المواصفة لمصنع الالبان الحرية في استخدام اي نوع من الزيوت أو الدهون الأقل قيمة غذائية والأرخص سعرا والأقل جودة من دهن الحليب ويعتمد بعض المصنعين أو المستوردين هنا على جهل المستهلك بالوعي الغذائي في معرفة الفرق بين هذه الزيوت والدهون وبين دهن الحليب.

### القيمة الغذائية للالبان المحتوية على دهن الحليب :

يعتبر دهن الحليب من اهم مكونات الحليب من النواحي الاقتصادية والغذائية والحسية فهو مصدر غني بالطاقة حيث يساهم بحوالي 50% من الطاقة التي يجهزها الحليب (9) ، ويحتوي في تركيبة على كمية لا بأس بها من الأحماض الدهنية الضرورية والتي لا يستطيع الجسم تكوينها بالإضافة إلى أن دهن الحليب غني بالأحماض المشبعة قصيرة السلسلة (4-10 ذرات كربون) والتي تكسب دهن الحليب الطعم الدسم والنكهة المرغوبة التي

لا يماثلها أي دهن آخر ، حيث تتميز منتجات الالبان التي تحتوي على دهن الحليب بطعم خاص ومذاق فاخر (5) ، بالإضافة إلى أن معدل استفادة لجسم من دهن الحليب يفوق كثيرا الزيوت النباتية المستبدلة لدهن الحليب (7).

كما يعد دهن الحليب من العناصر الغذائية الضرورية للنساء الحوامل والمرضعات والأطفال والمراهقين نظرا لاحتوائه على خليط من الفيتامينات (A, D, K, E) واستبدال دهن الحليب من غذاء الاطفال يعرضهم الى مشاكل في النمو وحرمانهم من فيتامين (D) اللازم لنمو العظام والأسنان (8)، ويمثل الكولسترول الموجود في دهن الحليب مواد مغذية مهمة لتكوين الدماغ ونمو العقل لدى الاطفال (9).

عادة تشير أصابع الاتهام إلى الحليب وبعض منتجاته الدهنية بآفة من الأغذية المسنولة عن ارتفاع كولسترول الدم الضار بالصحة إلا أن الحليب والكثير من منتجاته بريء من هذا الاتهام نظرا لما يلي:

- دهن الحليب منخفضا في محتواة من الكولسترول مقارنة بغيره من الأغذية الأخرى كالبيض والكبد واللحم فعلى سبيل المثال يحتوى 100 جرام من البيض على 600 ملجم من الكولسترول ، والكبد على 300 ملجم ، واللحم على 70-90 ملجم ، بينما يحتوى 100 جرام من الحليب على 11 ملجم فقط من الكولسترول ويحتوى 100 جرام من الزبد على 280 ملجم من الكولسترول.
- هناك عوامل رئيسية تعد ذات أهمية كبيرة على نشأة هذه المشكلة وهي ضغط الدم والتدخين والكحول بالإضافة الى التوتر والانفعالات النفسية ، والخمول والكسل وعدم مزاولة التمارين الرياضية وغيرها.
- الإفراط في تناول الاطعمة مثل الكربوهيدرات والبروتينات الحيوانية. (2).

ان الصعوبات الرئيسية التي تصاحب دراسات مشكلة الكولسترول تتمثل في التركيز على خصائص مكونات غذائية مفردة وإهمال تأثير أهمية إجمالي الغذاء المأخوذ ككل وأسلوب الحياة للفرد. وهناك نقد على الاعمال التجريبية وشك في نتائجها حيث ان تأثير دهن الحليب على مستويات الكولسترول تم بحثه بصورة معزولة عن العوامل الأخرى على سبيل المثال لوحظ من التجارب ان نتائج تأثير الحليب الكامل على خفض مستويات الكولسترول كانت افضل من اختبار الدهن لوحده (5). وفي دراسة أجريت على اطفال يتناولون الحليب الكامل ومنتجات البان بكميات اكبر مقارنة مع اطفال يتناولونها بكميات اقل. فقد بينت النتائج ان الاطفال الذين يأخذون كميات اكبر من الحليب ومنتجات الالبان كانت نسب الكولسترول لديهم منخفضة وكميات مغذية اعلى من اولئك الاطفال الذين اخذوا كميات اقل من الحليب ومنتجاته. أي ان تقييد هذه الانواع من المواد الغذائية بحجة الخوف او تفادي الكولسترول قد يؤدي الى مشاكل تغذوية بل ويضعف المناعة لمرض الاوعية القلبية (10).

بالنسبة للالبان المتخمرة فقد اظهرت نتائج العلماء والباحثين ان اللبن الزبادي تأثيرا خافضا للكولسترول لما يحتويه من بعض الميكروبات المثبطة لنشاط نظم انزيمية مسؤلة عن تخليق الكولسترول (11، 12). بالإضافة الى ذلك يتميز اللبن الزبادي بالعديد من الخصائص الغذائية والعلاجية فهو اسهل هضما من الحليب ، وصحي للقولون والأمعاء ويحسن من المناعة ، ويعد غذاء مناسباً للمسنين والأطفال ، ومصدرا غنيا للبروتين والكالسيوم ويقوي العظام والأسنان فهو غذاء للصحة والنمو (5، 13).

#### استبدال دهن الحليب بالدهون والزيوت النباتية:

بالرغم من الدور المهم لدهون الحليب في تغذية الانسان ، فان الاغذية عالية الدهون يشار اليها على نطاق واسع في الدول المتطورة بأنها اغذية غير صحية ، ومن عدة نواحي تواجه هذه المشكلة بمنظورين مختلفين في الدول النامية والدول المتقدمة.

ففي الدول النامية تكمن المشكلة الرئيسية في النقص في احتياجات الطاقة والتي يمكن تخفيفها ومعالجتها بزيادة الغذاء المأخوذ من الدهن ، وبالعكس من ذلك فان الهم الكبير الذي يشغل البال في العالم المتطور هو الاغذية عالية الطاقة المأخوذة من الدهن وخصوصا الدهون التي مصدرها الالبان ومنتجاتها – ودورها في مرض تصلب الشرايين وأمراض القلب. ويشار الى ان الصورة غير الصحية المصاحبة لمنتجات الالبان تعزو الى ثلاثة عوامل وهي:

- محتوى الدهن العالي في الحليب الكامل والمشتقات اللبنية المصنعة منه
  - المستوى العالي من الكولسترول
  - الطبيعة المشبعة للأحماض الدهنية في الالبان (Saturated fatty acids)
- حيث ان ارتفاع نسبة الدهن في الغذاء كان مصاحبا للسمنة والمستوى العالي من ليوبروتين الدم (LDL) الذي يسمى بالكولسترول الخطر لعلاقته بأمراض القلب ، ولهذا السبب فان الاستراتيجية الصحية الوقائية في العديد من الدول المتقدمة يشمل الجزء الرئيسي فيها هو خفض استهلاك الدهون ، وفي بعض الحالات استجابات مصانع الالبان لهذه المتطلبات عن طريق تقديم منتجات البان منخفضة الدهن مثل الحليب الفرز واللبن الزبادي منخفض الدهن (5 ، 9).

ونتيجة لذلك كان الاقتراح بإحلال الدهون غير المشبعة محل الدهون المشبعة وزيادة النسبة المعروفة (Polyunsaturated/saturated) قدر الامكان وذلك من خلال احلال الزيوت والدهون النباتية محل دهن الحليب (2).

ويبدو ان استبدال دهن الحليب بزيوت اخرى في صناعة منتجات الالبان يعد بالدرجة الاولى عامل اقتصادي مهم بالنسبة للمنتج يهدف منه خفض الكلفة لارتفاع سعر دهن الحليب (14). وتشير المصادر ان الزيوت والدهون النباتية المستخدمة لهذا الغرض تشمل : زيت فول الصويا (Soybean oil) ، زيت جوز الهند (Coconut oil) ، زيت النخيل (Palm oil) ، زيت زهرة الشمس (Sunflower) ، زيت بذرة اللفت (Rapeseed oil) ، زيت الذرة (Corn oil) ، زيت بذور القطن (Cotton seed oil) ، زيت الفول السوداني (Peanut oil) ، وقد يستخدم المارجرين (Oleomargarine) او زيت السمك - او خليط من ذلك . وتميل بعض مصانع الالبان الى استخدام زيت جوز الهند (Coconut oil) ، زيت النخيل (Palm oil) لأنها غنية بالأحماض الدهنية المشبعة منخفضة الوزن الجزيئي التي تكون بصفات دهن الحليب وتعطي اعلى ثبات لمنتج الحليب (5 ، 9 ، 14).

ويتم تسويق منتجات الالبان المحتوية على زيوت نباتية تحن مسمى منتجات الالبان المقلدة Filled milk او منتجات الالبان البديلة Substitute milk ويقصد بها منتوجات حليبية اضيف لها الدهن من مصدر غير حليبي بحيث يكون المنتج بديلا او مقلدا للحليب الطبيعي أي انها تحتوي على جميع مكونات الحليب ماعدا الدهن (6، 5، 11) ، ويجب اعلام المستهلك عن مكوناتها غير الحليبية وان المنتج غذاء آمن (13) ، وقد يطلق عليها منتجات الالبان الشبيهة Imitation milk او الالبان المحورة Modified milk وتسوق بأسماء تجارية براقعة وعادة تكون المنتجات السابقة ارخص سعرا لكلفتها المنخفضة وأطول صلاحية عن الالبان الحقيقية (14).

لوحظ ان هناك حالات عزوف لبعض لمستهلكين تجاه هذه المنتجات حيث ينسب مثلا الى زيت النخيل وجوز الهند بأنها دهون مشبعة وتسبب امراض القلب (15). وكذلك الحال بالنسبة للزيوت النباتية غير المشبعة فقد ذكر ان تناول كميات كبيرة منها مثل (Sunflower, Corn, Soybean oil) يزيد خطورة الإصابة ببعض انواع السرطان (9). وحيث ان معظم الزيوت النباتية غنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة فهي عرضة للتأكسد والتزنخ (5) مما يضعف من قيمتها الغذائية . وقد دلت نتائج بعض الباحثين على ان استبدال دهن الحليب بالزيوت النباتية والحيوانية يؤدي الى تأخر النمو لدى الاطفال (16). اما في حالة استخدام الدهون المهدرجة والمتحولة او استخدام خلطات محتوية عليها في صناعة منتجات الالبان فقد بينت الكثير من الدراسات ان هذه الدهون تزيد من خطورة امراض تصلب الشرايين (17، 18).

## الخلاصة :

بالرغم من الابحاث والدراسات والمقالات المنشورة منذ عدة عقود والتي تربط بين الاستهلاك العالي لمنتجات الالبان المحتوية على دهن الحليب وزيادة مستوى كولسترول الدم (LDL) المؤدي الى مرض تصلب الشرايين إلا ان تلك الدراسات اخفقت في ايجاد علاقة حقيقية بين كمية منتجات الالبان المتناولة والخطر المتزايد لأمراض القلب الوعائية (CVD) ، وأمراض القلب التاجية (CHD) ، والجلطات (Stroke) ، حيث تشير نتائج معظم الدراسات الحديثة الى عدم صحة ذلك ، بل على العكس فقد اوضحت بعض الدراسات ان استهلاك الالبان المحتوية على دهن الحليب تقلل من مرض تصلب الشرايين (11). ومن ناحية اخرى اذا تم التسليم بنتائج الدراسات التي تعارض الاستهلاك العالي لمنتجات الالبان المحتوية على دهن الحليب ، يمكن القول ان نتائج هذه الدراسات ربما تتوافق مع المجتمعات الغنية في الدول المتقدمة التي تعاني من التخممة ، بينما لا تتوافق مع مجتمعات الدول النامية التي تعاني من امراض نقص الغذاء والطاقة (5 ، 9).

ويبدو الوضع الغذائي اكثر تضررا بالنسبة للمجتمع اليمني الذي يصنف ضمن الدول الاشد فقرا في العالم حيث اظهرت احدي الدراسات بان معدلات استهلاك المواطن اليمني للحليب متدنية جدا وتقدر بـ 93 مل حليب / اليوم وهذه الكمية لا تتجاوز 19% من احتياجات الفرد حسب المقررات الدولية ، مما يشير الى تدني مساهمة الحليب في تغطية الاحتياجات اللازمة من البروتين والكالسيوم لأفراد المجتمع اليمني حيث ان معدل ما يحصل عليه الفرد من البروتين من الحليب لا يتجاوز 5% من احتياجاته بينما تبلغ هذه النسبة في الدول النامية 11% وفي الدول المتقدمة 25% (3). ولذا يمكن ان يستخلص من هذه الدراسة ما يلي:

1. يعاني المواطن اليمني اصلا من تدني استهلاك الحليب ، وفي نفس الوقت فهو محروم ايضا من اهم العناصر الغذائية في الحليب لتناوله البان مصنعة منزوعا منها دهن الحليب مما يكرس حالات سوء التغذية بين افراد المجتمع وخاصة النساء الحوامل والمرضعات والأطفال والمراهقين الذين يستهلكون منتجات الحليب المعقم واللبن الزبادي بالزيوت النباتية.

2. ان القيمة الغذائية لمنتجات الحليب المعقم واللبن الزبادي المحتوية على دهن الحليب افضل من المنتجات المقلدة المحتوية على زيوت ودهون نباتية او حيوانية او خليط منها (11 ، 19).
3. يتميز اللبن الزبادي المحتوي على دهن الحليب بقدرته على خفض نسبة كولسترول الدم (LDL)، بالإضافة الى العديد من الفوائد الصحية والغذائية (5 ، 11 ، 13).
4. في حالة استخدام زيوت نباتية في تصنيع المنتجات يجب ان يوضح للمستهلك على عبوة المنتج وبشكل مفهوم عن مكونات المنتج غير الحليب حتى يعرف المستهلك بان الحليب او الزبادي المنتج مقلدا ولا يحتوي على دهن الحليب الحقيقي ، ويراعى عدم استخدام عبارات او صور على العبوة توحي للمستهلك بان المنتج صنع من الحليب الطازج (4).

#### مراجع ومصادر الدراسة:

- 1- النمر ، ط. م. (2007) . الموسوعة المصورة في تقنيات صناعة الالبان ومنتجاتها. ص: 9. مكتبة بستان دار المعرفة لطباعة ونشر وتوزيع الكتب. كفر الدوار ، جمهورية مصر العربية.
- 2- الزهيري ، ع. م. ذ. (1992) . تغذية انسان. ص: 126 ، 446-459 . دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل ، جمهورية العراق.
- 3- شيبان ، م. ش. ، حميد ، خ. ن. ، الكوري ، ط. ، دلول ، س. (2009) . تدني معدلات استهلاك الحليب في اليمن. مجلة علوم الحياة اليمنية، 6(1) ، ص: 31-42.
- 4- FAO / WHO - United Nations. Codex Alimentarius Commission 2011, Codex Standards for Milk and Milk Products, Second edition, Rome, Italy
- 5- Varnam, A.H. and Sutherland, J.P. (1994). Milk and Milk Products. Published by Chapman & Hall, London, UK.
- 6- Alfa Laval/ Tetra Pak. (1995). Dairy Processing Handbook, Tetra Pak Processing Systems, S-221 86, Lund, Sweden.
- 7- Ebing, P. and Rutgers, K. (2006). Preparation of Dairy Products. Sixth Edition. Agromisa Foundation and CTA, Wageningen. Printed in Netherlands.
- 8- USDA. 2010. Dietary Guidelines for Americans (2010). USDA, Washington DC.
- 9- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2010). Fats and fatty acids in human nutrition. FAO, Food and Nutrition, Paper 91. FAO, Rome, Italy.
- 10- Ortega, R.M., Requejo, A.M., Navia, B., Quintas, M. E., Andrks, P., Sobaler, A.M., and Peres, J.M. (2000). The Consumption of Milk Products in a Group of School Children: Influence on Serumlipid Profile. Nutrition Research, Vol. 20, No. 6, p. 779-790.
- 11- Huth, P. J. and Park, K. M. (2012). Influence of Dairy Product and Milk Fat Consumption on Cardiovascular Disease Risk: A Review of the Evidence. Adv. Nutr. 3: 266–285.
- 12- St-Onge, M.P., Farnworth, E.R., and Jones, P.JH. (2000). Consumption of fermented and nonfermented dairy products: effects on cholesterol concentrations and metabolism. Am J Clin. Nutr. 71:674–81.
- 13- Kosikowski, F. V. (1982). Cheese and fermented milk foods. Edward Brothers, Inc., Ann. Arbor, Michigan. USA, pp: 622-623.
- 14- Caric, M. (1994). Concentrated and dried dairy products. VCH publishers, Inc., New York, USA, pp: 120-122.
- 15- Clifton, P.M. (2011). Palm oil and LDL cholesterol. Am J Clin Nutr. 94:1392–3. Printed in USA.

- 16- Ostrom KM, Borschel MW, Westcott JE, et al. (2002). Lower calcium absorption in infants fed casein hydrolysate- and soy protein-based infant formulas containing palm olein versus formulas without palm olein. *Journal of the American College of Nutrition*. 21:564-569.
- 17- Uauy R et al. (2009). WHO Scientific Update on trans fatty acids: summary and conclusions. *Eur J Clin Nutr*. 63:S68-S75.
- 18- Innis, S.M., Green, T.J. & Halsey, T.K. (1999). Variability in the trans fatty acid content of foods within a food category: Implications for estimation of dietary trans fatty acid intakes. *J. Am. Coll. Nutr.*, 18(3): 255-260.
- 19- Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM (March 2010). "Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease". *The American Journal of Clinical Nutrition* 91 (3): 535-46.