



بروتينات الألبان والأجبان الأمريكية

حلول غذائية عالية الجودة وذات قيمة مضافة

يزداد الطلب العالمي على بروتينات الألبان والأجبان بسبب تزايد الوعي حول فوائد البروتين. وأصبح الموزعون الأمريكيون متخصصين أكثر فأكثر في إنتاج بروتينات الألبان والأجبان لتلبية الاحتياجات المختلفة في ما يتعلق بمستويات البروتين وخصائصه الوظيفية وغيرها من المواصفات. أما الاستخدامات فتختلف وفق محتوى البروتين وتقدم مروحة واسعة من الفوائد الوظيفية والتغذوية.

صناعة بروتين الألبان في الولايات المتحدة الأمريكية

بروتين مصّل (شرش) اللبن ومغزولات بروتين مصّل (شرش) اللبن التي يتراوح محتواها من البروتين بين ٣٤ و ٨٠ بالمائة بالنسبة لمركّزات بروتين مصّل (شرش) اللبن، ولا يقلّ عن ٩٠ بالمائة بالنسبة لمغزولات بروتين مصّل (شرش) اللبن. وتضمّ مكونات بروتين اللبن من جهتها، مركّزات بروتين اللبن ومغزولات بروتين اللبن التي تملك محتوى من البروتين مماثلاً لمحتوى مكونات بروتين مصّل (شرش) اللبن. ويحتوي مركز بروتين اللبن ٨٠ بالمائة من الكازيين و ٢٠ بالمائة من بروتين مصّل (شرش) اللبن، وهو المحتوى نفسه المتوفّر في اللبن، في حين أنّ البروتين المتوفّر في مركز بروتين مصّل (شرش) اللبن يتكوّن بكامله من بروتين مصّل (شرش) اللبن. ويمكن أن تعزى الفروقات في الخصائص الوظيفية بين مركّزات بروتين مصّل (شرش) اللبن ومركّزات بروتين اللبن إلى نوع البروتين المسيطر الذي يتألّف منه كلّ مكوّن.

سمحت التقدّمات التكنولوجية والاستثمارات في البحث والتطوير للولايات المتحدة بتوسيع محافظتها لتشمل بروتينات الألبان والأجبان ذات القيمة المضافة هذه. ولا بدّ من الإشارة هنا إلى أنّ الولايات المتحدة هي أكبر منتج ومصدّر لمصّل (شرش) اللبن في العالم وأنها بدأت كذلك تزيد إنتاجها من بروتين اللبن في السنوات الأخيرة. ويمكن القول إنّ صناعة الألبان والأجبان الأمريكية قادرة على تلبية الطلب العالمي المتنامي، نظراً إلى مخزونها من اللبن الذي يعتبر الأكبر والأكثر ثباتاً في العالم، وإلى وفرة أراضيها، وإلى الاستثمارات التي تقوم بها في مجال البحث والتطوير.

تقسّم مكونات بروتين الألبان والأجبان إلى فئتين أساسيتين هما: مكونات بروتين مصّل (شرش) اللبن ومكونات بروتين اللبن. وتضمّ مكونات بروتين مصّل (شرش) اللبن مركّزات

- الولايات المتحدة الأمريكية هي المنتج والمصدر الرئيسي لمكونات مصّل (شرش) اللبن في بلد واحد. بلغ إجمالي صادرات مصّل (شرش) اللبن الأمريكي في عام ٢٠٢١ ما يعادل ٦١٤,٠٠٠ طن متري، بزيادة ١٠٪ مقارنة بعام ٢٠٢٠ و ١٢٪ مقارنة بعام ٢٠١٧.
- يتحول إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية من مكونات مصّل (شرش) اللبن بشكل متزايد إلى المنتجات ذات القيمة المضافة. في عام ٢٠٢١، ارتفع الإنتاج المشترك لمركز بروتين مصّل (شرش) اللبن WPC وبروتين مصّل (شرش) اللبن المعزول WPI بنسبة ٦٪ مقارنة بعام ٢٠١٧ ليصل إلى ٢٩٠,٠٠٠ طن متري، وهو ما يمثل ٣٩٪ من إجمالي إنتاج مصّل (شرش) اللبن (باستثناء البرميات).
- إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية من مركز بروتين اللبن MPC أخذ في الارتفاع، حيث وصل إلى ٨٩,٠٠٠ طن متري في عام ٢٠٢١، بزيادة ٤١٪ عن عام ٢٠١٧.

المصادر: وزارة الزراعة الأمريكية | مكتب الإحصاء الأمريكي



هل
تعلم؟

الفوائد والفرص

محفظة من المنتجات تركز على الأبحاث

(شرش) اللبن ملائمة للمشروبات الرياضية أو تطبيقات بدائل الوجبات الغذائية، أضف أن قدراتها على تثبيت الماء تجعلها مناسبة للاستخدام في اللحوم المصنعة، والكعك، والخبز.

تستخدم مكونات بروتين اللبن بسبب خصائصها التغذوية والوظيفية، لاسيما أن مركّزات بروتين اللبن عالية البروتين تعزّز البروتينات وتضيف نكهة لبنية خالصة، من دون إضافة كميات كبيرة من اللاكتوز إلى تركيبات المأكولات والمشروبات. كما وتمدّ مركّزات بروتين اللبن التركيبات الغذائية بمعادن قيمة مثل الكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور، الأمر الذي قد يحدّ من الحاجة إلى مصادر إضافية من هذه المعادن.

تحسّن منتجات المصل (الشرش) القوام، وتعزّز النكهة واللون، وتستحلب وتثبّت، وتحسّن خصائص التدفّق وقابلية التبعثر في الأمزجة الجافة، وتساعد على إطالة مدة الصلاحية، وتقدّم مجموعة من الخصائص الإضافية التي تعزّز جودة المنتج الغذائي.

تتأثّر الخصائص الوظيفية بعوامل متعدّدة في تطبيق غذائي ما، بما في ذلك مستوى البروتين، وجودة بروتين مصل (شرش) اللبن، والرقم الهيدروجيني، والبيئة الأيونية، والمعالجات الحرارية والتسخين القبلي، وتوفّر الشحميات. كما وأنّ قابلية الذوبان العالية في مروحة واسعة من الأرقام الهيدروجينية، تجعل معزول بروتين مصل (شرش) اللبن ومركّز بروتين مصل

الجيل التالي من بروتينات الألبان والأجبان الأمريكية

تعتمد صناعة الألبان والأجبان الأمريكية تكنولوجيات جديدة باستمرار لابتكار المزيد من المكونات ذات القيمة المضافة متنوّعة الاستخدامات لمصنّعي المواد الغذائية. ودرست الأبحاث الأخيرة أنظمة الترشيح الفائق المستخدمة لفصل الكازين وبروتينات مصل (شرش) اللبن، مباشرة من اللبن. ويشار عادةً إلى الجزء الذي يحتوي على نسبة عالية من الكازين بـ«مذيلة الكازين»، في حين يشار إلى الجزء الذي يحتوي بشكل رئيس على بروتينات مصل (شرش) اللبن بتسميات كثيرة مثال «مصل (شرش) اللبن الواطن» و«بروتينات المصل» و«المصل المشتقّ من اللبن». وتوفّر المكونات المحدّثة هذه فرصة لشركات المأكولات والمشروبات لابتكار منتجات جديدة تفيد المستهلكين.

الجدول رقم ١: الخصائص الوظيفية للبروتينات في اللبن

الكازينات	بروتينات مصل الشرش
استحلاب الدهون	التهلّم
الإرغاء	الإرغاء
حلولية في حموضة أكبر من ٦	حلولية في أي حموضة
ثابتة، لا تتأثّر بالحرارة	تتأثّر بالحرارة
تثبّت الماء	
اللون \ الوضوح	
تترسّب بفعل أيونات الكالسيوم Ca++	

المصدر: أورلي، The Technology of Dairy Products (تكنولوجيا منتجات الألبان والأجبان)، ١٩٩٢.

الجدول رقم ٢: تركيبة مكونات بروتين اللبن ومصل (شرش) اللبن (بالنسب المئوية)

بروتين	لاكتوز	مواد دهنية	رمد	رطوبة
مركّز بروتين مصل (شرش) اللبن ٣٤	٥٥-٤٨	٤.٥-٣	٦.٥-٨	٥-٣
مركّز بروتين مصل (شرش) اللبن ٨٠	١٠-٤	٨-٤	٥-٣	٥-٣.٥
معزول بروتين مصل (شرش) اللبن	٩٢-٩٠	١-٠.٥	٣-٢	٥-٤
مركّز بروتين اللبن ٤٢	٥١>	١.٢٥>	١٠>	٥>
مركّز بروتين اللبن ٧٠	٢٠>	٢.٥>	١٠>	٥>
مركّز بروتين اللبن ٨٥	٨>	٢.٥>	٨>	٦>
معزول بروتين اللبن	٨٩.٥<	٢.٥>	٨>	٦>

المصدر: صناعة الألبان والأجبان.

مرکز مذيلة الكازين

"مرکز مذيلات الكازين" هو نوع من بروتين اللبن المصفى، والمنتج عن طريق عملية تصفية دقيقة للبن الخالي الدسم. يختلف هذا المركز عن غيره من مركّزات بروتين اللبن بكونه يحتوي على كازين بين ٨٢ مقابل ١٨ من مصّل (شرش) اللبن و ٩٥ مقابل ٥، بالمقارنة مع النسبة التقليدية للكازين (٨٠ بالمائة) مقابل مصّل اللبن (٢٠ بالمائة). يُستعمل مصطلح "مرکز مذيلات الكازين" للمنتجات التي تحتوي على نسبة أعلى (٩٥ مقابل ٥). بالإضافة إلى ذلك، فالكازين يحافظ على تركيبته الأصلية والقابلة للذوبان.

ويوفّر مركز مذيلة الكازين فوائد غذائية بارزة، كما يقدّم فوائد وظيفية مثل القدرة على الإستحلاب، توزيع الرطوبة، تثبيت الحرارة على رقم هيدروجيني معتدل وقابلية الذوبان. كما يسمح بإضافة معادن ذائبة. وهذه الخصائص تُطبّق فيما يلي:

■ المواد الغذائية المعبأة بأغلفة وأكياس تتعرّض للمعالجات الحرارية والتعقيم: بفضل قدرة مركز مذيلة الكازين على تحمّل الحرارة، يعتبر خيارًا جيّدًا في المشروبات الغذائية، والصلصات، والشوربات، والوجبات الجاهزة للأكل المعالجة حراريًا والمُعقّمة أو متوازنة الرقم الهيدروجيني والمعرّضة لحرارة فوعلية.

■ معايرة اللبن المستخدم في صناعة الأجبان: يحسّن الإنتاج عادةً فيسمح بالحصول على أجبان تركيبته ثابتة بشكل مستمر: أمّا المكوّن المثالي فيحتوي بشكل رئيسي على بروتين الكازين بما أنّه البروتين الأساسي في الأجبان.

المصّل (الشرش) المشتقّ من اللبن

تتحلّى مكوّنات بروتين المصّل (الشرش) المشتقّ من اللبن على تركيبة فريدة مقارنةً بتلك المشتقة من مصّل (شرش) اللبن. ويختلف تركيب مصّل الأجبان عن المصّل المشتقّ من اللبن لأنّه يحتوي على الغليكوماكروبيبتيد الذي يفسخ عن الكابا-كازين بفعل مادة الكيموسين في صناعة الأجبان. ويكمن واحد من الاختلافات الأهمّ بين مصّل الأجبان والمصّل المشتقّ من اللبن في محتوى المواد الدهنية، حيث أنّ المصّل المشتقّ من اللبن شبه خالٍ من المواد الدهنية إذ أنّ نسبة الدهون فيه أقلّ من ٠,٣

بالمائة (مقارنةً بنسبة الدهون في مركز بروتين المصّل المشتق من الأجبان التي تبلغ ٦ إلى ٧ بالمائة)، وذلك حتّى بعد إخضاعه إلى تركيز إضافي ليبلغ محتواه من البروتين ٨٠ بالمائة.^{٢١}

وتشمل الفوائد الوظيفية:

■ يملك مركز بروتين المصّل المشتقّ من اللبن قدرات التهلّم والحلولة والاستحلاب، شأنه شأن مركز بروتين مصّل (شرش) اللبن التقليدي.

■ إنّ استخدام مركز بروتين المصّل المشتقّ من اللبن سينتج مشروبًا صافيًا عالي الحمضية (رقمه الهيدروجيني ٣,٤) يملك نفس الثبات الحراري والصفاء اللذين يتمتع بهما معزول بروتين مصّل (شرش) اللبن.

حلاّات بروتين مصّل (شرش) اللبن

إنّ حلاّات بروتين مصّل (شرش) اللبن مكوّن لبني أمريكي صاعد، مصنوع من مركّزات أو معزولات بروتين مصّل (شرش) اللبن التي تخضع لمعالجة إضافية بالانزيمات، حيث تقوم هذه الأخيرة بفصل سلسلة البروتين إلى سلاسل أحماض أمينية أصغر مغيرةً بذلك وظيفية مكوّن البروتين. وتتمّ بعد ذلك حلّمة سلاسل الأحماض الأمينية أو تكسيرها في نقاط معينة من أجل منحها الخصائص المرجوة. وقد تطال ملامح المنتج تغيرات مهمة لأنّ الانزيمات المعينة المستخدمة، كما وتسلسل الانزيمات، ومدة التفاعل، وحرارة التفاعل وغيرها قد تؤثر على نوع أجزاء البروتينات التي تتكوّن.

وفي حين أنّ مركّزات بروتين مصّل (شرش) اللبن التقليدية تميل إلى امتلاك خصائص إرغاء وقدرة استحلاب، تقدّم حلاّات بروتين مصّل (شرش) اللبن في المقابل مكوّنات عالية الوظيفية مناسبة لاستخدامات متنوّعة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، المواد الغذائية الخاصة بالرياضيين، والأغذية البديلة للبن الأمّ المعدة للأطفال.

الألبان مقابل غيرها من البروتينات: ماذا يبدو في الأفق؟

لدى صانعي الطعام والشراب مجموعة من الخيارات لمكوّنات البروتين، بما في ذلك البروتينات الحيوانية والنباتية والحشوية والخلية المفردة. مع وجود العديد من الخيارات، يعد اختيار مكوّن البروتين المناسب أمرًا ضروريًا لتقديم الخصائص الرئيسية التي تجذب المستهلكين. تقدم بروتينات الألبان - المصنوعة من الألبان الأمريكية الصحية والمنتجة بشكل مستدام - الحزمة الكاملة من البروتين الكامل عالي الجودة، إلى جانب وظائف متعددة الأوجه، وتعد استخدامات على نطاق واسع، بالإضافة إلى طعم خفيف وإمداد مستمر مضمون. يمكنك زيارة ThinkUSAdairy.org للإطلاع على التقرير الفني "عصر جديد للبروتين": منافسة شركات الألبان الأمريكية في سوق البروتين المزدحم وللحصول على مزيد من المعلومات حول المزايا المميزة والمدمومة بالبحوث للبروتينات من الحليب مقابل المصادر البديلة.

١ إيفانز ج.، زولوسكا ج.، نيوبولد م.، درايك م.أ.، بريانو د.م. مجلة: J Dairy Sci. ٩٢:٢٠٠٩:٤٧٧٣-٤٧٩١

Comparison of composition, sensory, and volatile components of thirty-four percent whey protein and milk serum concentrates.

٢ إيفانز ج.، زولوسكا ج.، نيوبولد م.، درايك م.أ.، بريانو د.م. مجلة: J Dairy Sci. ٩٣:٢٠١٠:١٨٢٤-١٨٤٣

Comparison of composition and sensory properties of 80% whey protein and milk serum protein concentrates.

تعد بروتينات الألبان والأجبان الأمريكية مصدر للبروتين عالي الجودة مدعمًا بفوائد صحية

تعددية الاستعمالات

يمكن إضافة بروتينات الألبان والأجبان الأمريكية إلى مجموعة متنوعة من المأكولات والمشروبات، ليس للرياضيين فحسب بل وللمستهلكين الحريصين على وزنهم والبالغين والمسنين النشطين. وتكمل نكهتها المتعادلة طعم المأكولات التي تضاف إليها.

الجودة

جودة البروتين مسألة مهمة للغاية. وبروتينات الألبان والأجبان الأمريكية هي بروتينات سهلة الهضم، عالية الجودة وكاملة، وتحتوي على كل الأحماض الأساسية وغير الأساسية، وعلى مستويات عالية من الأحماض الأمينية متفرعة السلسلة.

التوقيت

يلعب توقيت تناول البروتين دورًا مهمًا في مساعدة الجسد على تنمية العضلات والحفاظ عليها، وذلك إلى جانب كمية البروتين الإجمالية المدخلة إلى الجسم. وتفيد الأبحاث الجديدة أن الحل الأمثل يكمن في تناول كمية متوازنة من البروتين تتراوح بين ٢٥ و ٣٠ غرام في كل وجبة.

مصدر لتوليد المواد المغذية

تتزايد الأبحاث الغذائية المنشورة حول الفوائد التغذوية والصحية لبروتينات الألبان والأجبان عامًا بعد عام، وتشير إلى فوائد إدخال بروتينات اللبن ومصل (شرش) اللبن إلى الحمية الغذائية اليومية. ويشكل البروتين عنصرًا تغذويًا أساسيًا يحتاجه الجسد لتنمية العضلات والحفاظ عليها. وتجدر الإشارة في هذا السياق إلى أنه بالرغم من أن كل المواد الغذائية حيوانية المصدر وأغلبية المواد الغذائية نباتية المصدر تحتوي على بعض البروتين، إلا أن البروتينات ليست كلها متساوية.

تشكل بروتينات اللبن ومصل (شرش) اللبن مصدرًا عالي الجودة وكاملاً للأحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية المتوفرة في منتجات الألبان والأجبان، ذلك أن بروتينات مصل (شرش) اللبن بشكل خاص تشكل واحدة من المصادر الفضلى للأحماض الأمينية متفرعة السلسلة، بما فيها اللوسين، التي تبين أنها تحفز عملية تخليق بروتين العضل. ويحتوي مركز بروتين مصل (شرش) اللبن على كمية دنيا من اللاكتوز مقارنةً بأغلبية مساحيق اللبن أو بمساحيق مصل (شرش) اللبن الأقل تركيزًا. وقد أظهرت الأبحاث أن بإمكان بروتينات مصل (شرش) اللبن، كجزء من حمية عالية البروتين، المساعدة فيها في:

- المحافظة على وزن صحي: يمكن أن يحسن النظام الغذائي منخفض السعرات الحرارية وعالي البروتين، بما في ذلك بروتين مصل (شرش) اللبن، نوعية خسارة الوزن، عن طريق المساعدة في خسارة المزيد من الدهون و/أو المحافظة على عضلات خالية من الدهون.
- الحد من الجوع: مع كل سرعة حرارية، يمكن أن يساعد بروتين مصل (شرش) اللبن على الشعور بالشبع أكثر ولمدة أطول مقارنةً بالكربوهيدرات أو الدهون.
- الحصول على جسر رقيق: يمكن أن يساعد استهلاك بروتين مصل (شرش) اللبن والقيام بتمارين المقاومة بشكل منتظم، في الحصول على عضلات خالية من الدهون ومظهر أكثر رشاقة مقارنةً بتمارين المقاومة وحدها أو بتلك المقترنة باستهلاك الكربوهيدرات.
- تحسين التعافي بعد التمارين الرياضية: يساعد استهلاك بروتين مصل (شرش) اللبن إلى جانب التمرين في تنمية العضلات وإصلاحها.
- المساعدة في الحفاظ على العضل: يمكن أن يساعد استهلاك بروتين عالي الجودة أكثر والقيام بالتمارين المنتظمة في الحفاظ على كتلة العضلات مع التقدم في السن، ما يتيح التمتع بأسلوب حياة أكثر نشاطًا.

هل تودّون شراء بروتينات الألبان والأجبان؟

على الرغم من أن مجلس صادرات الألبان والأجبان الأمريكية لا يصنع منتجات الألبان والأجبان ويبيعها، إلا أننا نفتخر بدعم الأشخاص الذين يقومون بذلك. ابحث في دليل مورد الألبان والأجبان الأمريكية على الموقع الإلكتروني التالي: ThinkUSAdairy.org



للاتصال
بنا

لمزيد من المعلومات ، تواصلوا مع مكتب مجلس تصدير الألبان والأجبان الأمريكية في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا على amfi@amfi-me.com



U.S. Dairy
Export Council.
Ingredients | Products | Global Markets