

بروتينات الألبان والأجبان الأمريكية

حلول غذائية عالية الجودة وذات قيمة مضافة

يزداد الطلب العالمي على بروتينات الألبان والأجبان بسبب نمو 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.

محفظة من المنتجات تركز على الأبحاث

اللبن التي يتراوح محتواها من البروتين بين ٣٤ و ٨٠ بالمائة بالنسبة لمركبات بروتين مصل (شرش) اللبن، ولا يقل عن ٩٠ بالمائة بالنسبة لمعزولات بروتين مصل (شرش) اللبن. وتضم مكونات بروتين اللبن من جهتها، مركبات بروتين اللبن ومعزولات بروتين اللبن التي تملك محتوى من البروتين مماثلاً لمحتوى مكونات بروتين مصل (شرش) اللبن. ويحتوي مركز بروتين اللبن ٨٠ بالمائة من الكازيين و ٢٠ بالمائة من بروتين مصل (شرش) اللبن، وهو المحتوى نفسه المتوفر في اللبن، في حين أن البروتين المتوفر في مركز بروتين مصل (شرش) اللبن يتكوّن بكامله من بروتين مصل (شرش) اللبن. ويمكن أن تعزى الفروقات في الخصائص الوظيفية بين مركبات بروتين مصل (شرش) اللبن ومركبات بروتين اللبن إلى نوع البروتين المسيطر الذي يتألف منه كل مكون.

سمحت التقدمات التكنولوجية والاستثمارات في البحث والتطوير للولايات المتحدة بتوسيع محفظتها لتشمل بروتينات الألبان والأجبان ذات القيمة المضافة هذه. ولا بدّ من الإشارة هنا إلى أنّ الولايات المتحدة هي أكبر منتج ومصدر لمصل (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 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 مصل (شرش) اللبن ومكونات بروتين اللبن. وتضمّ مكونات بروتين مصل (شرش) اللبن مركبات بروتين مصل (شرش) اللبن ومعزولات بروتين مصل (شرش)

- الولايات المتحدة هي أكبر بلد منتج لمكونات مصل (شرش) اللبن، وصدّرت أكثر من ٧٠ بالمائة من إنتاجها الذي بلغ ٧٤٠٠٠٠ طن متري في العام ٢٠١٤.
- يتحوّل إنتاج مكونات المصل (الشرش) الأمريكية بشكل متزايد عن مصل (شرش) اللبن الحلو إلى منتجات ذات قيمة مضافة. وفي العام ٢٠١٤، شكّلت مركّبات بروتين مصل (شرش) اللبن ومعزولاته معاً حوالي ٤٠ بالمائة من الإنتاج في حين كانت تشكّل ٢٧ بالمائة منذ عشر سنوات.
- يشهد إنتاج مركز بروتين اللبن الأمريكي ارتفاعاً حيث أنّه سجّل رقماً قياسياً جديداً بلغ ٥٦٦٠٠ طن متري في ٢٠١٤، محققاً زيادة بنسبة ٢٣ بالمائة مقارنة بالعام ٢٠١٣ وبنسبة ٤١ بالمائة مقارنة بالعام ٢٠١٠.

المصدر: وزارة الزراعة الأمريكية.



هل
تعلم؟

الفوائد والفرص

محفظة من المنتجات تركز على الأبحاث

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

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

تستخدم مكونات بروتين اللبن بسبب خصائصها التغذوية والوظيفية، لاسيّما 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 بمعدن قيّمة مثل الكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور، الأمر الذي قد يحدّ من الحاجة إلى مصادر إضافية من هذه المعادن.

تتأثّر الخصائص الوظيفية بعوامل متعدّدة في تطبيق غذائي ما، بما في ذلك مستوى البروتين، وجودة بروتين مصّل (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 مصّل (شرش) اللبن ومركّز بروتين مصّل

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 مصّل (شرش) اللبن، مباشرة من اللبن. ويشار عادةً إلى الجزء الذي يحتوي على الكازين بـ«مذيلة الكازين»، في حين يشار إلى الجزء الذي يحتوي بشكل رئيس على بروتينات مصّل (شرش) اللبن بتسميات كثيرة مثال «مصل (شرش) اللبن الواطن» و«بروتينات المصل» و«المصل المشتقّ من اللبن». وتوفّر مكونات الجيل التالي هذه فرصة لشركات المأكولات والمشروبات لابتكار منتجات جديدة تفيد المستهلكين.

الجدول رقم ١: الخصائص الوظيفية للبروتينات في اللبن

الكازينات	بروتينات مصّل الشرش
استحلاب الدهون	التهلّم
الإرغاء	الإرغاء
قابل للذوبان في حموضة أكبر من ٦	قابل للذوبان في أي حموضة
ثابتة، لا تتأثّر بالحرارة	تتأثّر بالحرارة
تثبّت الماء	
تترسّب بفعل الكيموسين	
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	رماد	رطوبة
مركّز بروتين مصّل (شرش) اللبن ٣٤	٥٢	٤	٧	٤
مركّز بروتين مصّل (شرش) اللبن ٥٥	٣١	٦	٦	٤
مركّز بروتين مصّل (شرش) اللبن ٨٠	٩	٦	٤	٤
معزول بروتين مصّل (شرش) اللبن	٢	١	٣	٥
مركّز بروتين اللبن ٥٦	٣١,٧	١,٢	٧,٦	٥,٠
مركّز بروتين اللبن ٧٠	١٨,٢	١,٢	٧,٣	٥,٠
مركّز بروتين اللبن ٨٠	٨,٤	١,٥	٧,٠	٥,٠
معزول بروتين اللبن	٠,٥	١,٥	٥,٩	٥,٠

المصدر: سميث ك. Dried Dairy Ingredients (مكونات الألبان والأجبان المجفّفة). مركز ويسكونسن لأبحاث الألبان والأجبان.

مرکز مذيلة الكازين

تنتج مركّزات مذيلات الكازين مجموعة من التركيبات تبعاً لكمية بروتين مصّل (شرش) اللبن الذي تتم إزالته. ويمكن للتركيز أو الترشيح الفائق الإضافيين أن يزيدا البروتين الإجمالي أو أن يخفّضاً كمية اللاكتوز في المكوّن النهائي.

ويوفّر مركّز مذيلة الكازين فوائد غذائية بارزة، وهو مصدرٌ ممتازٌ لكلّ الأحماض الأمينية والكالسيوم، كما ويقدم فوائد وظيفية في:

■ المواد الغذائية المعبأة بأغلفة وأكياس تتعرّض للمعالجات الحرارية والتعقيم – بفضل قدرة مركّز مذيلة الكازين على تحمل الحرارة، يعتبر خياراً جيّداً في المشروبات الغذائية، والصلصات، والشوربات، والوجبات الجاهزة للأكل المعالجة حراريّاً والمعمّمة أو متوازنة الرقم الهيدروجيني والمعرّضة لحرارة فوعالية.

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

المصّل (الشرش) المشتقّ من اللبن

تتحلّى مكونات بروتين المصّل (الشرش) المشتقّ من اللبن على تركيبية 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 خال من المواد الدهنية إذ أنّ نسبة الدهون فيه أقلّ من ٠,٣ بالمائة (مقارنةً بنسبة الدهون في مركز بروتين المصّل المشتقّ

من الاجبان التي تبلغ ٦ إلى ٧ بالمائة)، وذلك حتّى بعد إخضاعه إلى تركيز إضافي ليبلغ محتواه من البروتين ٨٠ بالمائة.^{٢١}

وتشمل الفوائد الوظيفية:

- يملك مركّز بروتين المصّل المشتقّ من اللبن قدرات التهلّم والصلوية والاستحلاب، شأنه شأن مركّز بروتين مصّل (شرش) اللبن التقليدي.
- إنّ استخدام مركّز بروتين المصّل المشتقّ من اللبن سينتج مشروباً صافياً عالي الحمضية (رقمه الهيدروجيني ٤,٣) يملك نفس الثبات الحراري والصفاء اللذين يتمتع بهما معزول بروتين مصّل (شرش) اللبن التجاري.

علامات بروتين مصّل (شرش) اللبن

إنّ علامات 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 حلماً سلاسل الأحماض الأمينية أو تكسيرها في نقاط معينة من أجل منحها الخصائص المرجوة. وقد تطال ملامح المنتج تغييرات مهمّة لأنّ الانزيمات المعيّنة 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 علامات بروتين مصّل (شرش) اللبن في المقابل:

- مكونات عالية الوظيفية مناسبة لاستخدامات متنوّعة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، المواد الغذائية الخاصة بالرياضيين، والأغذية البديلة للبن الأمّ المعدة للأطفال الذين يعانون من حساسية اللبن.
- قيمة بيولوجية أعلى وطعم ورائحة أفضل مقارنةً بعلامات الكازين، عندما يتعلّق الأمر بالحساسية من بروتين اللبن.

مسحوق مصّل (شرش) اللبن الحلو: ماذا يبدو في الأفق؟

ما زالت الولايات المتحدة مورّداً مهمّاً لمسحوق مصّل (شرش) اللبن الحلو الذي يستخدم عادةً كمصدر للمواد اللبنية الصلبة للمخبوزات والوجبات السريعة والحلويات وغيرها من المنتجات الغذائية. وتجدر الإشارة هنا إلى أنّ الإنتاج تراجع إلى ٤٠٠٠٠٠ طنّ متري في ٢٠١٤، أي بما يعادل ٦٠٠٠٠ طنّ مقارنةً بالعام ٢٠١٠، وهو أدنى من قمّة الإنتاج بأكثر من ١٠٠٠٠٠ طنّ. ويتوقّع أن يتسارع هذا الاتجاه مع انتقال نتيجة التصنيع إلى المكونات عالية القيمة. كما ويزداد توقّر رشاحة (برميات) مصّل (شرش) اللبن، وهو منتج جانبي لإنتاج مركّز بروتين مصّل (شرش) اللبن ومعزول بروتين مصّل (شرش) اللبن، ويمكن أن يستخدم كخيار لإعادة الصياغة في عدّة استخدامات.

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

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. مجلّة: J Dairy Sci. ٢٠١٠؛ ٩٣:١٨٢٤-٩٣:١٨٤٣

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



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

التوقيت

يلعب توقيت تناول البروتين دوراً مهماً 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.

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.

تعددية الاستعمالات

يمكن إضافة بروتينات الألبان والأجبان الأمريكية إلى مجموعة متنوعة من المأكولات والمشروبات، ليس للرياضيين فحسب بل وللمستهلكين الحريصين على وزنهم والبالغين والمسنيين الناشطين. وتكثّل نكهتها المتعادلة طعم المأكولات التي تصاف إليها.

مصدر لتوليد المواد المغذية

- المحافظة على وزن صحي – يمكن أن يحسّن النظام الغذائي منخفض السعرات الحرارية وعالي البروتين، بما في ذلك بروتين مصّل (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 سعة حرارية، يمكن أن يساعد بروتين مصّل (شرش) اللبن على الشعور بالشبع أكثر ولمدة أطول مقارنةً بالكربوهيدرات أو الدهون.
- الحصول على جسرٍ شيق – يمكن أن يساعد استهلاك بروتين مصّل (شرش) اللبن والقيام بتمارين المقاومة بشكلٍ 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 مصّل (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 التقدّم في السن، ما يتيح التمتع بأسلوب حياة أكثر نشاطاً.

تتزايد الأبحاث الغذائية المنشورة حول الفوائد التغذوية والصحية لبروتينات الألبان والأجبان عاماً بعد عام، وتشير إلى فوائد إدخال بروتينات اللبن ومصّل (شرش) اللبن إلى

الحمية الغذائية اليومية. ويشكّل البروتين عنصرًا تغذويًا أساسيًا يحتاجه الجسد لتنمية العضلات والحفاظ عليها. وتجدر الإشارة في هذا السياق إلى أنه بالرغم من أن كلّ المواد الغذائية حيوانية المصدر وأغلبية المواد الغذائية نباتية المصدر تحتوي على بعض البروتين، إلا أن البروتينات ليست كلّها متساوية. تشكّل بروتينات اللبن ومصّل (شرش) اللبن مصدرًا عالي الجودة وكاملاً للأحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية المتوفرة في منتجات الألبان والأجبان، ذلك أن بروتينات مصّل (شرش) اللبن بشكل خاص تشكّل واحدة من المصادر الفضلى للأحماض الأمينية متفرعة السلسلة، بما فيها اللوسين، التي تبين أنها تحفّز عملية تخليق بروتين العضل. ويحتوي مركّز بروتين مصّل (شرش) اللبن على كمية دنيا من اللاكتوز مقارنةً بأغلبية مساحيق اللبن أو بمساحيق مصّل (شرش) اللبن الأقل تركيزًا. وتكمن الأجزاء الأهم من المجالات الرئيسية التي أظهرت الأبحاث أن بإمكان بروتينات مصّل (شرش) اللبن، كجزء من حمية عالية البروتين، المساعدة فيها في:

هل تودّون شراء بروتينات الألبان والأجبان؟

على الرغم من أن مجلس صادرات الألبان والأجبان الأمريكية لا يصنّع 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

لمعرفة المزيد ولإيجاد ممثّل لمجلس صادرات الألبان والأجبان الأمريكية بالقرب منكم، إذهبوا إلى الرابط التالي: ThinkUSAdairy.org/global-presence.