الملخص العربى

بعض الدراسات التكنولوجية والكيماوية على الجبن المطبوخ

تعتبر الجبن التشيدر خامة اساسية فى صناعة الجبن المطبوخ ومعجون الجبن المطبوخ وحيث أن هذا الجبن يستورد من الخارج فان تكاليف الانتاج لهذه النوعية من الجبن فى مصر عالية كما قد يصنع من الجبن المصنع محليا (الجبن الراس) وأيضا هذا عالى التكلفة وبالتالى يدعو ذلك الى البحث عن استخدام خامات بديلة فى صناعة معجون الجبن المطبوخ وقد تم استخدام اللبن المركز الناتج من الترشيح الفوقى لاحلاله كليا بديلا عن الجبن التشيدر او الراس فى عمل مخاليط معجون الجبن المطبوخ.

ولذلك تم تصميم هذا البحث لهدف دراسة امكانية تصنيع جيل من اللبن المركز بالترشيح الفوقى للبن المجفف المسترجع واستخدام هذا الجيل بديلا عن الجبن التشيدر او الجبن الراس كما تم استحدام اللبن المركز المجفف والعالى فى نسبة البروتين لتكوين الجيل واستخدامه لنفس الغرض المذكور سابقا ثم دراسة تأثير ذلك على الخواص الطبيعية والكيماوية والبكتريولوجية والحسية على معجون الجبن المطبوخ الناتج.

وقد تم تقسيم هذا البحث الى جزئين :-

الجزء الأول:-

تم تجميع عينات عشوائية من معجون الجبن المطبوخ الموجودة فى السوق المحلى المصرى وتمثل ثمانية أصناف أربعة منها محلية الصنع وأربعة مستوردة أيضا تم تجميع عينات عشوائية من معجون الجبن المطبوخ من السوق الاسكتلندى (المملكة المتحدة) وتمثل ٢٩ صنفا وقد حللت كل عينات الجبن كيماويا كما تم تحليل الجبن الإسكتلندى حسيا لوضع اهم الصفات الحسية لتقييم جبن التجارب فيما بعد.

وكان المحتوى الرطوبى فى الجبن الاسكتلندى كامل الدسم يتراوح من ٤٩,٩ الى ٥٩,٢ ٪ بينما فى معجون الجبن المطبوخ المصرى يتراوح من ٥١,٢ الى ٥٨,٧٪ فى الجبن محلى الصنع وكان يتراوح من ٤٧,٨ الى ٥٣,٣٪ فى الجبن المستورد.

وكان الدهن الى المادة الجافة فى الجبن الاسكتلندى والمصرى يتراوح بين ٤٧,٦ ، ٦٢,٥٪ وكانت هذه النتائج تفى باحتياجات المواصفات القياسية المصرية والاسكتلندية.

تتراوح نسبة الرطوبة فى معجون الجبن المطبوخ المنخفض الدهن بين ٥٠,٧٧ ، ٦٨,١٥ ٪ بينما كانت نسبة الدهن تتراوح بين ٦,٧ ، ١٦,٤ ٪ فيما عدا عينة واحدة كانت

نسبة الدهن بها ٢,٨٧ ٪ وكانت نسبة البروتين تتراوح بين ١٣,١ ، ١٩,١ ٪ وهى أعلى من مثيلتها فى الجبن كامل الدسم

الجزء الثانى:

فى هذا الجزء تم إنتاج الـ UF-Retentate SMP من اللبن الفرز المجفف المسترجع لإستخدامه كليا فى صناعة معجون الجبن المطبوخ كامل الدسم وإستخدامه أيضا فى مخاليط معجون الجبن المطبوخ منخفض الدهن.

أيضا تم إستخدام اللبن الفرز المجفف العالى فى نسبة البروتين فى صناعة نوعى معجون الجبن المطبوخ (كامل الدسم ومنخفض الدسم).

وقد تم إختبار الجبن الناتج كيماويا وميكروبيولوجيا وحسيا وريولوجيا ويمكن تلخيص نتائج هذا الجزء فيما يلى:

١- لعمل الـ UF-Retentate SMP أعيد إسترجاع لبن فرز مجفف بنسبة (٢٠٪ جوامد كلية) ثم الترشيح بإستخدام جهاز الترشيح الفوقى وبعد ذلك يتم تقسيم الـ UF-Retentate SMP إلى أربع أقسام لتكوين الجيل:

- الجزء الأول يضاف إليه أملاح إستحلاب Joha® FN بنسبة ٢٪ لإنتاج جبن كامل الدسم.
- الجزء الثانى يضاف إليه مادة Paselli® excel بنسبة ١,٥٪ ومادة Farinex ® VA 60T بنسبة ٠,٥٪ وأملاح إستحلابJoha ® FN بنسبة ٢٪.
- الجزء الثالث يضاف إليه مادة Dairy-LO™ بنسبة ٢٪ وأملاح إستحلاب Joha® FN بنسبة ٢٪.
- الجزء الرابع يضاف إليه مادة Simplesse®100 بنسبة ٢٪ وأملاح إستحلاب Joha® FN بنسبة ٢٪.

٢- لتجهيز الجيل من الـ High protein SMP يتم حساب المخلوط لكى تكون نسبة البروتين فى الجيل الناتج مقاربة لنسبة البروتين فى الـ UF-Retentate SMP ثم يتم إضافة كل الإضافات كما فى حالة الـ UF-Retentate SMP إلى اللبن البودر والخلط الجيد ثم إضافتها إلى كمية الماء المحسوبة تدريجيا إلى أن يتكون الجيل وهو يشبة العجين.

٣- يتم حفظ كل المخاليط الناتجة سواء من الـ High protein SMP أو من الـ UF-Retentate SMP فى الثلاجة على درجة حرارة ٥°م طوال الليل (١٤-١٦) ساعة.

٤- تم تحضير مخاليط معجون الجبن من الجيل سابق التحضير سواء الناتج من الـ UF-Retentate SMP أو من الـ High protein SMP لإنتاج جبن كامل الدسم أو منخفض الدهن مع إضافة نكهة الجبن الطبيعية.

٥- الجبن الناتج تم تحليله طازجا ثم خزن مع عينات من الجبن التجارى (كنترول) على درجة حرارة ٣- ٥°م ثم تحليله بعد شهرين - ثلاثة - أربعة أشهر من التخزين.

٦- التحليلات الكيماوية للجبن المطبوخ كامل الدسم أوضحت أن هناك بعض الإختلافات ولكن كلها فى حدود المواصفات القياسية المصرية أيضا قيم الـ pH كانت فى حدود الـ pH المقترح لإنتاج معجون جبن مطبوخ جيد الصفات (٥,٧-٥,٩) بينما فى حالة الجبن المنخفض فى نسبة الدهن كانت هناك إختلافات بين الجبن الناتج من الـ UF-Retentate SMP والجبن الناتج من الـHigh protein SMP.

٧- أختبرت الجودة الميكروبيولوجية للجبن المطبوخ الناتج من المعاملات المختلفة والذى خزن لمدة ٤ شهور وأظهرت النتائج أن جميع المعاملات كانت ذات جودة ميكروبيولوجية عالية دون وجود أى عيوب.

٨- تم تحكيم الجبن الناتج حسيا بواسطة فريق محكمين على أعلى مستوى فى تذوق المواد الغذائية بمعهد حنا لبحوث الألبان والإنتاج الحيوانى بإسكتلندا وأثبتت الإختبارات أن جميع العينات كانت مقبولة حسيا ولم يظهر بها أى عيوب طوال فترات التخزين .

٩- تم دراسة الخواص الريولوجية (الصلابة والتماسك - التصمغ - الإلتصاق - القابلية للفرد) لعينات الجبن الناتج ومقارنتها مع عينات الجبن التجارى وأثبتت النتائج أن الجبن الناتج متقارب مع العينات التجارية والتى إستخدمت ككنترول للمقارنة.

١٠- أجرى تحليل إحصائى لكل النتائج لدراسة التباين بين المعاملات المختلفة.وأظهرت نتائج التحليل الاحصائى وخصوصا لنتائج التحكيم الحسى أن هناك فروق معنوية بين جبن التجارب والجبن التجارى (الكنترول).

أعيد التحليل الاحصائى مرة أخرى بدون نتائج الجبن التجارى وأظهرت النتائج أن هناك فرق معنوى بين نوعى الخامة المستخدمة سواء كانت الـ UF-Retentate SMP أو الـHigh protein SMP وأيضا المواد بديلة الدهن سواء كانت بروتينية أو نشوية حيث ان الجبن الناتج وبه بديل الدهن النشوى كان بعيدا عن المنتجات المصنعة مع بديل الدهن البروتينى.

وبذلك يمكن القول أن الـ UF-Retentate SMP كان أفضل من ال الـHigh protein SMP فى صناعة معجون الجبن المطبوخ بنوعيه كامل ومنخفض الدسم بينما ال الـHigh protein SMP كان أكثر مناسبة مع الـ AMF فقط.

١١- تم تحليل النتائج المتحصل عليها إحصائيا لإيجاد العلاقة بين خواص الجبن الريولوجية والتركيب الكيماوى والتحكيم الحسى وأوضحت النتائج أن بعض الصفات لها علاقة معنوية بالتركيب الكيماوى وبعضها ليس له علاقة بالتركيب الكيماوى.

مما سبق يمكن القول أنه يمكن تصنيع معجون جبن مطبوخ كامل الدسم بنجاح بإستخدام الـ UF-Retentate أو الـHigh protein SMP دون إستخدام أى أنواع من الجبن الطبيعى ودون التأثير على الخواص الكيماوية والطبيعية والميكروبيولوجية والحسية.