الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
المعهد التقاني الزراعي بدمشق

الدرجة : 60

سلم تصحيح الامتحان النظري لمقرر تصنيع الألبان لطلاب السنة الثانية لقسم علوم الأغذية للفصل الدراسي الأول للعام (2023-2024)

1-عرف مايلي؟(12 درجة) (لكل تعريف 3 درجات)

اللبن المتخمر الأمريكي-سكر الحليب -المنفحة- الترشيح فوق العالي للحليب.

اللبن المتخمر الأمريكي: و هو يصنع بإضافة (0.1%) من كلور الصوديوم إلى حليب الفرز الذي يمتاز بنوعيته العالية، ثم تعريض الحليب إلى معاملة حرارية (85م°-30 دقيقة) ،ثم تبريد الحليب حتى (22م°)، ثم يضاف البادئ بمعدل (0.5-1%) **(درجة واحدة)**، و الذي يتكون من البكتيريا المتجانسة التخمر (Lacto coccus cremoris،Lacto coccus lactis) و البكتيريا غير متجانسة التخمر (Leuconostoc lactis، Leuconostoc cremoris) ويوزع البادئ بشكل متجانس ضمن الحليب **(درجة واحدة)**، ثم يحضن الحليب مدة (14-16) ساعة على حرارة (22م°) للوصول إلى حموضة (0.8% من حمض اللبن) ثم يبرد الحليب إلى حرارة (10م°) مع التحريك و الخلط المتجانس و اللطيف ثم يعبئ اللبن المتخمر الأمريكي في عبوات زجاجية أو كرتونية بإستخدام مضخات خاصة مع تجنب الدخول الزائد للهواء ثم تحفظ العبوات بدرجة حرارة (4-5م°) و توزع خلال (3أيام) **(درجة واحدة)**.

سكر الحليب:نسبته في حليب الأبقار 4.5-5% ويعطي الطعم الحلو الخفيف للحليب وهو سكر ثنائي يتكون من جزيئة غلوكوز وجزيئة غالاكتوز**(درجة واحدة)**، يتم اصطناعه في غدة الضرع من غلوكوز الدم ويتصف بقلة حلاوته 6/1 من حلاوة السكروز ويتصف بقلة ذوبانه في الماء **(درجة واحدة)**، ويتحد مع الأحماض الأمينية الحرة عند تسخين الحليب ويصبح ذا لون أصفر ويتكرمل بالحرارة العالية ويتحول إلى حمض اللبن بفعل الأحياء الدقيقة **(درجة واحدة)**.

المنفحة: وهي تستخرج من المعدة الرابعة للعجول الرضيعة بعد غسلها وتجفيفها والتخلص من الأوردة والشرايين والأعصاب حيث تقطع الطبقة الداخلية إلى شرائح صغيرة **(درجة واحدة)**، وتغمر في محلول ملحي (5%)، يحتوي على حمض البوريك (3-4%) كمادة حافظة ويتطلب الحصول على ليتر من المنفحة، استخدام (80غ) من المعدة الرابعة **(درجة واحدة)**، ويستغرق غمر القطع (4-5 أيام) بدرجة حرارة (28-30م°) وينظم رقم الحموضة PH بين(0.5-5) لتحسين تنشيط طليعة الكيموزين،ثم ينقى السائل ويرشح**(درجة واحدة)**.

الترشيح فوق العالي للحليب:هو عبارة عن طريقة لفصل مكونات سائل ما حسب أوزانها الجزيئية و ذلك من خلال إمرارها تحت ضغط معتدل على أغشية نصف نفوذة تسمح بمرور الماء و بعض الجزيئات الصغيرة الذائبة في الماء بينما تحتجز الجزيئات الكبيرة فوقها **(درجة واحدة)**، و بالنسبة للحليب فإن الراشح المتكون من الماء والسكر و الأملاح المعدنية أما الجزء المركز فهو عبارة عن حليب يحتوي على نسبة عالية من البروتينات و المادة الدسمة **(درجة**

د. محمد الدهان

Scanned with ACE Scanner

واحدة)، و تتراوح أقطار مسامات الأغشية المستخدمة في صناعة الألبان من (0.001-0.002 ميكرون)، و الأغشية المستخدمة هي (خلات السيليلوز، البولي سيلفون، أوكسيد الزركونيوم أو فحم السيراميك) **(درجة واحدة)**.

2-عدد العوامل المؤثرة على أكسدة الحليب ؟(5 درجات)(لكل تعداد درجة واحدة)

A. التغذية بالشتاء تكون فقيرة (بـ فيتامين C – E) مما يزيد من الأكسدة في نسبة الأحماض الدسمة غير المشبعة

B. تعمل العناصر المعدنية (Cu – Fe) على تحفيز الأكسدة

C. تعمل الفيتامينات (C – E) على تثبيت الليبيدات الغشائية للحبيبات الدسمة مما يجنبها عملية الأكسدة

D. التبريد والتسخين يحطم غشاء حبيبة المادة الدسمة مما يزيد من الأكسدة

E. يؤدي تعريض الحليب إلى الأشعة الشمسية إلى التحريض على الأكسدة نظراً لامتصاص الأشعة الشمسية بفعل فيتامين (B) الذي يؤثر على بروتين الكازئين ويليه أكسدة المادة الدسمة

3-عدد عيوب اليوغورت مع ذكر السبب؟(8 درجات)(لكل تعداد درجتين)

1-عيوب الطعم:1"-الطعم المر :بسب حفظ اليوغورت لمدة طويلة وتلوثه بالبكتريا المحللة للبروتينات والفعالية العالية المحللة للبروتينات.

2"-ارتفاع درجة الحموضة :بسبب فترة الحضانة الطويلة وعلى حرارة مرتفعة وتلوث اليوغورت بالبكتريا المحللة للمادة الدسمة وتطبيق معاملة حرارية ضعيفة.

2-عيوب في المظهر:1"-انفصال المصل: بسبب ارتفاع الحموضة وتطبيق سيء لعملية التخمر على حرارة مرتفعة وحفظ وتخزين خلال فترة طويلة وتبريد بطيء وخلط شديد وتحريك اللبن الخاثر المتماسك .

2"-عيوب في القوام : إنفصال الخثرة : تحريك واهتزاز خلال النقل بعد تطبيق تبريد سيء في غرفة التبريد.

4-ماهي مزايا البسترة السريعة؟(4 درجات)(لكل تعداد درجة واحدة)

1-تشغل الأجهزة المستخدمة حيز صغير في المعمل.

2-يمكن رفع قدرة المصنع الإنتاجية دون الحاجة إلى إضافة مساحة جديدة وذلك بزيادة عدد ألواح التسخين.

3-سرعة العمل حيث يمكن الحصول على حليب مبستر بعد بضع دقائق من دخول الحليب إلى الجهاز.

4-سهولة التنظيف والتعقيم بدفع الماء الساخن أو محلول التعقيم خلال الجهاز.

5-تحدث عن الإنضاج البيولوجي للقشدة في صناعة الزبدة؟(7 درجات)

وهو يهدف إلى إعطاء الزبدة النكهة المميزة (نكهة ثنائي الاستيل) **(درجة واحدة)**، وخفض PH الزبدة والذي يحميها من نمو البكتيريا الضارة **(درجة واحدة)**، وزيادة مردود الخض الناتج عن زيادة الحموضة التي تساعد على الخض السريع **(درجة واحدة)**، وتقليل الفاقد من الدهن مع المخيض **(درجة واحدة)**، وتتم عملية الانضاج البيولوجي للقشدة بتلقيح القشدة المبسترة بنسبة (3-4%) من بادئ متخصص منتج لحمض اللبن والنكهة ومزجها بشكل جيد**(درجة واحدة)**، ثم تحضينها بحرارة(16-20م°) لمدة لا تقل عن (8-10 ساعات) للوصول إلى PH الـ (4.7 -5) **(درجة واحدة)**، ويتكون بادئ الزبدة من نوعين من البكتريا أحدهما منتج للحموضة والآخر منتج للنكهة**(درجة واحدة)**.

6- ما هي خطوات تصنيع الحليب المجفف كامل الدسم؟ (8 درجات) :استلام الحليب و اختبار نوعيته وتنقية الحليب بالطرد المركزي وتنظيم محتوى الحليب من المادة الدسمة**(درجة واحدة)**، وتعريض الحليب إلى معاملة حرارية أولية

د. محمد البرهان

Scanned with ACE Scanner

على حرارة (95م°) خلال (2-3 دقيقة) أو (110-130م°) خلال (15-30 ثانية) **(درجة واحدة)**، وتهدف المعاملة الحرارية إلى قتل القسم الأكبر من الجراثيم الموجودة و إتلافها وتثبيط فعالية الليباز و بعض أنزيمات الأكسدة وتحسين تحرير مجموعات سيلفو هيدريل من البروتينات**(درجة واحدة)**، و التي يستفاد منها كمضاد للأكسدة حيث تشكل حماية للمادة الدسمة في بودرة الحليب خلال التخزين **(درجة واحدة)**، ثم يركز الحليب حتى مستوى (30-40%) من المادة الصلبة الكلية للاقتصاد في الطاقة و تخفيض حجم السائل الموجه للترذيذ و الحصول على تحبب اقل لبودرة الحليب **(درجة واحدة)**، ثم يوجه الحليب المركز إلى برج التجفيف **(درجة واحدة)**، و يتم الحصول على بودرة الحليب التي تتعرض إلى الغربلة وتعبأ ضمن عبوات معدنية أو أكياس من الكرتون، **(درجة واحدة)**، حيث اعتباراً من (100كغ) من حليب محتواه من المادة الدسمة (31غ) يمكن الحصول على (12.5كغ) من بودرة حليب محتواه من المادة الدسمة (26%)**(درجة واحدة)**

7- تحدث عن تجنيس الحليب؟ وماهو تأثير التجنيس في صفات الحليب ؟(10 درجات)

التجنيس وهو يهدف إلى تفتيت حبيبات الدهن إلى أقل من (2ميكرون) بغية منع صعودها إلى الأعلى وتشكيل طبقة القشدة **(درجة واحدة)**، وتطبق على حليب الشرب والقشدة والمثلوجات اللبنية **(درجة واحدة)**، وتتم عملية التجنيس بدفع الحليب الساخن 60 درجة مئوية بسرعة كبيرة 200 م/ثا وتحت تأثير ضغط مرتفع يصل إلى 100-150 كغ/سم **(درجة واحدة)**، خلال فتحة صغيرة أقل من 2 ميكرون موجودة في جهاز يسمى المجنس مما يؤدي إلى تفتيت حبيبات الدهن **(درجة واحدة)**.

تأثير التجنيس في صفات الحليب: تفتيت حبيبات الدهن إلى أقل من (2 ميكرون) مما يعيق تشكل طبقة القشدة **(درجة واحدة)**، و تزداد لزوجة الحليب والقشدة بعد التجنيس **(درجة واحدة)**، والحليب المجنس يصبح أكثر بياضاً من الحليب العادي**(درجة واحدة)**، وتسبب عملية التجنيس ضعف خثرة التجبن الأنزيمي وذلك لزيادة عدد الحبيبات الدهنية والتي تلعب كنقاط ضعف في الخثرة **(درجة واحدة)**، وسرعة تجبن الحليب بالمنفحة وذلك يعود إلى امتصاص الفوسفات والليمونات على سطح الحبيبات الدهنية تاركة شوارد الكالسيوم حره في مصل الحليب **(درجة واحدة)**، وطعم الحليب المجنس أكثر دسامة من الحليب العادي**(درجة واحدة)**.

8- ما هي أسباب انخفاض إنتاج الحليب في سوريا؟ (6 درجات)(لكل تعداد درجة واحدة)

1. عدم انتشار الأبقار الحلوب بشكل واسع بسبب اهتمام الفلاحين بالإنتاج النباتي
2. عدم توافر رأس المال الكافي لدى الفلاحين للقيام بمشاريع رعاية الأبقار
3. ارتفاع أسعار الأعلاف وعدم توافرها بشكل دائم
4. قلة الخبرة الفنية في مجال رعاية الأبقار الحلوب وتربيتها
5. قلة الأبحاث العلمية والتطبيقية في مجال تربية حيوانات الحليب
6. انخفاض إنتاجية الحليب بسبب سوء التغذية وسوء الرعاية الصحية.

انتهت الأجوبة

مع أطيب التمنيات بالنجاح

2024/ 1 / 14

مدرس المقرر

د. محمد ابراهيم

Scanned with ACE Scanner