سلم تصحيح أسئلة مقرر هندسة التصنيع الزراعي/ خامسة ريفية/ دورة أولى/ 2024-2025/

قسم د. روعة طلي

أجب عن الأسئلة التالية:

س1: يحدد السكر صفات الهلام الناتج، تحدث عن ذلك، موضحاً الطريقة المتبعة لمعرفة كمية السكر الملائمة لتصنيع الهلامات. (9 درجات)

يحدد السكر صفات الهلام الناتج وفق التالي:

- **تؤدي زيادة كمية السكر أو انخفاض كمية البكتين إلى تشكل منتج ضعيف القوام. (درجة واحدة فقط)**
- **يؤدي انخفاض كمية السكر المستعملة بالنسبة إلى كمية العصير أو ارتفاع كمية البكتين إلى تشكل منتج نهائي ذي تهلّم قاس. (درجة واحدة فقط)**
- **تؤدي إضافة السكر بكميات قليلة جداً إلى نتيجة مماثلة لاستخدام كثير من البكتين. (درجة واحدة فقط)**
- **يؤدي استعمال كمية زائدة من السكر عما يتحمله محتوى العصير من البكتين إلى فشل تشكل الهلام. (درجة واحدة فقط)**
- **يؤدي تجاوز تركيز السكر إلى 70 بريكس إلى تكوين البلورات السكرية في الهلام، ولكن يقل أو يتوقف تكون هذه البلورات في حال تحول جزء من السكروز إلى سكر أحادية (الغلوكوز والفركتوز). (درجة واحدة فقط)**

تتوقف كمية السكر المضافة إلى حجم معين من العصير على كمية البكتين الموجودة فيه، فإذا كان العصير غنياً به أضيف إليه حجم مساو من السكر أو أكثر قليلاً، وإذا كان العصير فقيراً بالبكتين يضاف إليه أقل من حجمه من السكر. (درجتان فقط)

يمكن تحديد كمية السكر الملائمة بإجراء اختبار سريع لكمية البكتين في العصير، وذلك بأخذ 200 سم^3 من العصير وإضافة 100 و150 و200 غرام من السكر إليها على الترتيب، ثم ملاحظة أي كمية من السكر تعطي أفضل تهلم. (درجتان فقط)

س2: عرف كل مما يلي: (مرحلة التوازن، التجفيف من ناحية الصناعات الغذائية، الرطوبة الحرة، ظاهرة الجفاف السطحي، تبريد المواد الغذائية، التخزين في جو غازي معدل، JECFI، التشعيع). (15 درجة)

مرحلة التوازن: في هذه المرحلة يتبخر قسم من الرطوبة إلى أن تصل إلى حالة التوازن بين المادة الغذائية الصلبة والهواء ويكون مقدار الرطوبة المزال قليل جداً. (درجتان)

التجفيف من ناحية الصناعات الغذائية: هو عبارة عن خفض ما تحتويه المادة الغذائية من رطوبة لرفع تركيز المواد الصلبة بالقدر الكافي لتثبيط عوامل الفساد (ميكروبات، أنزيمات، تفاعلات كيميائية) مع المحافظة على أكبر قدر ممكن من خصائص المادة الطبيعية والكيميائية. (درجتان)

الرطوبة الحرة: تمثل الرطوبة الموجودة بشكل غير مرتبط وتشكل الجزء الكبير من نسبة الرطوبة التي تحتويها المادة. (درجتان)

ظاهرة الجفاف السطحي: تلاحظ ظاهرة جفاف الطبقة السطحية للمادة الغذائية في أثناء تجفيفها أو تجلدها أو إحتراقها، حيث يؤدي ذلك إلى تكوين طبقة صلبة غير مسامية تمنع أو تقلل من تبخر الماء من سطح المادة الغذائية، ومن ثم تعيق استمرار عملية التجفيف. ويعود ذلك إلى ارتفاع درجة حرارة سطح المادة بالنسبة إلى داخلها مما يزيد سرعة تبخر الماء من هذا السطح مقارنة مع سرعة انتقال الماء من الداخل إلى السطح، فتتراكم المواد الذائبة على السطح وتتصلب فتنشأ هذه الظاهرة. (درجتان)

تبريد المواد الغذائية: هو وضع الغذاء في درجة حرارة (2.2°م إلى 15.5°م)، وهذه الدرجة تكفي لإيقاف عوامل الفساد أو تقلل من عوامل الفساد بحيث يقل نشاطها. وتختلف المواد الغذائية في مدة حفظها بالتبريد، فبعضها يتحمل الحفظ بالتبريد لمدة يوم أو يومين كاللبن، وبعضها يتحمل الحفظ بالتبريد لمدة شهر أو أكثر مثل بعض أنواع الفاكهة. (درجتان)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التخزين في جو غازي معدل: تبقى أنسجة الخضروات والفاكهة بعد قطافها حية وفي حالة تنفس مستمر في أثناء التخزين المبرد، ويتوقف معدل هذا التنفس على مدى توافر الأكسجين في هواء جو المخزن وطرح غاز ثاني أوكسيد الكربون. ويكون هذا المعدل طبيعياً عندما تبلغ نسبة الأكسجين من الهواء 21 % ونسبة غاز ثاني أوكسيد الفحم 0.03 %. ولإطالة مدة التخزين المبرد يجب السماح باستمرار عمليات التنفس البطيئة، ويمكن تحقيق هذا الهدف بثلاث طرائق هي: خفض درجة حرارة التخزين، وخفض نسبة غاز الأكسجين، وزيادة نسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون في هواء المخزن. (درجتان)

JECFI: لجنة الخبراء الدوليين لتشعيع الأغذية الصادرة عن المنظمات الثلاث WHO/FAO/IAEA . (درجة واحدة فقط)

التشعيع: هو تعريض منتج غذائي ما بشكل متعمد لإشعاعات غاما الناتجة عن مصدر مشع أو للأشعة السينية أو لحزمة من الالكترونات المسرعة، ويكون هذا التعريض الاشعاعي للمنتج خاضعاً للسيطرة التامة للقائمين عليه. (درجتان)

س3: تعد عمليات الكبرتة والمعاملة بالمحاليل القلوية من المعاملات التي تسبق عملية تجفيف ثمار الفاكهة والخضروات، عدد فوائدها. (5 درجات)

فوائد الكبرتة:

1. المحافظة على اللون. (درجة واحدة فقط)
2. إطالة مدة التخزين. (درجة واحدة فقط)
3. التقليل من الفقد في فيتامين C و A (نظراً للفعل المختزل لـ SO_2). (درجة واحدة فقط)
4. للكبريت فعل طارد للحشرات التي تهاجم المادة الغذائية المجففة. (درجة واحدة فقط)

فوائد المعاملة بالمحاليل القلوية: يتم غمر الثمار في محاليل قلوية لإزالة الطبقة الشمعية عن القشور الجلدية لثمار الفاكهة والخضروات التي تعيق تبخر الماء من الثمار فتتشقق. (درجة واحدة فقط)

س4: عدد خصائص التجميد السريع. (6 درجات)

1. حجم البلورات صغير وعددها كبير (درجة واحدة فقط)
2. شكل وجودة المادة الغذائية جيد (درجة واحدة فقط)
3. يمنع من زيادة حجم البلورات (درجة واحدة فقط)
4. يمنع ارتشاح السوائل من الخلايا (درجة واحدة فقط)
5. يوقف نمو ونشاط معظم الأحياء الدقيقة (درجة واحدة فقط)
6. يبطئ بسرعة من فعل الأنزيمات (درجة واحدة فقط)

د. روعة طلي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner