بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان: نظرى الفصل الدراسى الاول ٢٠١٨/٢٠١٩

المادة: اسايات و تكنولوجيا حفظ الأغذية

المستوى: الرابع برنامج علوم و تكنولوجيا الأغذية

التاريخ: ٢٠١٩/١/١٦ الزمن: ٢ ساعة الدرجة: ٦٠

جامعة الفيوم **قسم علوم و تكنولوجيا الأغذية** **كلية الزراعة**

الاجابة النموذجية

السؤال الأول: (د. خليل ابراهيم خليل/ ٣٠ درجة)

(أ) وضح **صحة** او **خطأ** كل من العبارات التالية **مع التعليل** **(١٢ درجة)**

١) للرطوبة النسبية بغرف حفظ الاغذية بالتبريد تأثير مباشرعلى كفاءة عملية التبريد و سلامة الأغذية الطازجة و المصنعة المحفوظة بالتبريد؟

(X) للرطوبة النسبية بغرف حفظ الاغذية بالتبريد تأثير مباشرعلى كفاءة عملية التبريد و سلامة الأغذية الطازجة فقط بسبب استمرار ثمار الخضر و الفاكهة فى التنفس و ما يصاحبه من انطلاق بخار الماء الذى يؤثر فى الرطوبة النسبية و التى اذا ارتفعت عن الرطوبة النسبية الامنة تتكثف الابخرة و تسبب نمو و نشاط الاحياء الدقيقة و اذا انخفضت عن الحرجة تسبب ذبول للثمار. بينما تغير الرطوبة النسبية لا يؤثر فى المنتجات المصنعة.

---

٢) استعمال الاشعة فوق البنفسجية بغرف حفظ اللحوم بالتبريد له دور مفيد الا ان ذلك قد يؤثر فى جودة اللحوم؟

(√) استعمال الاشعة فوق البنفسجية بغرف حفظ اللحوم بالتبريد له دور مفيد فى امكانية رفع الرطوبة نسبيا بغرف التبريد و بالتالى تقليل فقد الرطوبة من اللحوم الذى يؤدى الى الفقد فى الوزن. الا ان الاشعة فوق البنفسجية قد يؤثر فى جودة اللحوم بسبب احتمال حدوث تزنخ.

---

٣) فى اجهزة التجميد يفضل اختيار سوائل التبريد التى تتميز بانخفاض حرارتها الكامنة للتبخير؟

(X) يفضل اختيار سوائل التبريد التى تتميز بارتفاع حرارتها الكامنة للتبخير لقدرتها على سحب كميات اكبر من الحرارة فى جو التبريد و بالتالى زيادة الكفاءة التبريدية.

---

٤) من الصعب خفض درجة حرارة تجميد الفاكهة الى -21 °م عند اجراء التجميد بطريقة الغمر فى محاليل سكرية؟

(√) خفض درجة حرارة تجميد الفاكهة الى -21 °م عند اجراء التجميد بطريقة الغمر فى محاليل سكرية يتطلب رفع تركيز المحلول السكرى بدرجة كبيرة مما يؤدى الى رفع لزوجة وسط التجميد خاصة مع تكون البللورات الثلجية و بالتاللى صعوبة تداول و تحرك اجزاء الغذاء و استكمال تجميده.

---

٥) الـ Cryogenic Freezing من أكثر الطرق المناسبة لتجميد الأغذية المحتوية على الدهون؟

(V) الـ Cryogenic Freezing من أكثر الطرق المناسبة لتجميد الأغذية المحتوية على الدهون لعدم وجود الهواء الذى يؤدى الى حدوث تزنخ للدهن. طريقة الـ Cryogenic Freezing تعتبر طريقة تجميد حديثة تعتمد على استخدام غازات التبريد المسالة تحت ضغط مثل النيتروجين الخامل.

---

٦) تتخذ درجة الـ pH (4.5) كأساس لتصنيف الأغذية الى حاضية Acid foods و غير حامضية Non-acid foods؟

(V) تتخذ درجة الـ pH (4.5) كأساس لتصنيف الأغذية الى حاضية Acid foods و غير حامضية Non-acid foods لأن جراثم بكتريا Clostridium botulinum المفرزة للسموم لا تستطيع النمو فى الوسط الحمضى على درجات pH اقل من ٤.٥ و القضاء على هذا الميكروب يعتبر الاساس فى عمليات الحفظ باستخدام الحرارة المرتفعة.

---

٧) الأغذية الغنية بالدهون مثل الـ Salad dressings يصعب تعقيمها عند الحفظ بالحرارة؟

(V) يصعب تعقيم الأغذية الغنية بالدهون عند الحفظ بالحرارة لأن الدهون توفر حماية للميكروبات من الحرارة المرتفعة فضلا عن ان الدهون وسط عائق للحرارة.

---

٨) منتجات الفاكهة يسهل حفظها بالبسترة او التعليب بالمقارنة بمنتجات الخضر التى تحتاج الى معاملة حرارية عالية؟

(V) منتجات الفاكهة من الاغذية الحامضية التى تتصف الاحياء الدقيقة التى لها القدرة على النمو و النشاط فى الوسط الحامضى تكون حساسة للحرارة و يسهل القضاء عليها بمعاملات حرارية بسيطة بينما الخضروات تعتبر من الاغذية غير الحامضية المناسبة لنمو معظم انواع الاحياء الدقيقة و تحتاج الى معاملة حرارية شديدة لضمان حفظها جيدا.

(ب) وضح **أسباب حدوث و كيفية علاج او تجنب حدوث** كل من التغيرات غير المرغوبة التالية: **(٨ درجات)**

١) بطاطس الثلاجات (المخزنة بالتبريد) قد تعطى صفات حسية غير مرغوبة عند الطهى بالتحمير او السلق؟

انخفاض درجة حرارة غرف تخزين البطاطس بالتبريد عن ٤.٥م يؤدى الى تركم السكريات بالبطاطس مما يؤدى الى تسكر الطعم و دكانة اللون و فقد القوام المميز لمنتجات البطاطس المطهية بالتحمير. و يمكن تجنب ذلك بضبط درجة حرارة غرف التبريد و يمكن العلاج ايضا بنقل البطاطس الى درجات حرارة مرفعة نسبيا الى حوالى ٢١م لاستهلاك السكريات الموجودة قبل تسويقها.

---

٢) شحوب اللون وتجلد و تشقق الأجزاء السطحية لقطع اللحم المحفوظة بالتجميد أحيانا (Freezer burn)؟

شحوب اللون وتجلد و تشقق الأجزاء السطحية لقطع اللحم المحفوظة بالتجميد أحيانا يحدث عند اجراء التجميد باستخدام هواء تبريد بسرعات عالية جدا و على درجات حرارة منخفضة جدا خاصة مع تجميد المنتج بدون

تغليف مما يؤدى الى فقد بعض جزيئات الماء من الطبقات السطحية و حدوث تجلد و تشقق الأجزاء السطحية و شحوب اللون.

---

٣) انفصال كمية كبيرة من العصارة او السوائل من المنتجات الغذائية المجمدة أثناء صهرها (تسييحها)؟

انفصال كمية كبيرة من العصارة او السوائل من المنتجات الغذائية المجمدة أثناء صهرها و الذى يعرف بالـ Drip يحدث فى الاغذية المجمدة بالتجميد البطئ الذى يؤدى الى تكوين بللورات ثلجية كبيرة الحجم يحدث هدم لجدر الخلايا و زيادة العصارة المنفصلة اثناء التسييح. التجميد السريع يقلل من حدوث ذلك.

---

٤) حروق الالتصاق Stuck burn التى قد تحدث بالاغذية المعلبة عند استخدام اجهزة التعقيم الساكنة Still retort فى المعاملة الحرارية؟

حروق الالتصاق التى قد تحدث بالاغذية المعلبة عند استخدام اجهزة التعقيم الساكنة بسبب زيادة الحرارة فى الاجزاء القريبة و الملتصقة بالجدر الداخلية الساخنة للعبوة لعدم تحريك و تقليب الغذاء اثناء المعاملة الحرارية. و فى طرق التعليب التى يستخدم فيها اجهزة التعقيم المزودة بمقلبات تعمل على تقليب و تحريك الغذاء و تجانس الحرارة فى كل مكونات العبوة و عدم حدوث الطبخ الزائد Over cooking

---

(ج) **أختر الاجابة الصحيحة** من بين الاجابات الموضحة امام كل من العبارات التالية ثم أكتب فى كراسة الاجابة رقم العبارة و رمز الاختيار الصحيح: **(١٠ درجات)**

١- الفساد الميكروبى المحتمل حدوثه فى الاغذية الجافة نسبيا مثل الخبز يرجع الى نمو و نشاط

أ- البكتريا ب- الخمائر **ج- الفطريات** د- الفيروسات

٢- الفساد الميكروبى المحتمل حدوثه بالاغذية المحفوظة بالتبريد يرجع الى نمو و نشاط البكتريا من نوع

أ- Thermoduric ب- Thermophillic ج- Methophillic **د- Psycrophillic**

٣- تزداد قابلية الغذاء للحفظ بارتفاع محتواه من

أ- الرطوبة **ب- الحموضة** ج- الدهون د- البروتينات

٤- فى التجميد السريع

أ- معدل تكوين الانوية يتعادل مع معدل نمو البللورات

ب-معدل تكوين الانوية اسرع من معدل نمو البللورات

ج- معدل نمو البللورات اسرع من معدل تكوين الانوية

٥- الهدف الرئيسى من بسترة البيض السائل أو منتجاته القضاء على بكتريا

أ- Coxella burnetti ب- Clostridium botulinum

ج- Salmonella softenburg د- Mycobacterium tuberculosis

٦- من العوامل التى تؤدى الى خفض المقاومة الحرارية للميكروبات عند معاملة الغذاء حراريا بغرض الحفظ

أ- ارتفاع الحمل الميكروبى بالغذاء ب- ارتفاع محتوى الغذاء من الدهن

ج- احتواء الغذاء على الزيوت الطيارة

٧- أهم عيوب التجميد كطريقة لحفظ الأغذية

أ- عدم وقف نمو و نشاط الأحياء الدقيقة تماما ب- تغير و فقد مكونات النكهة و الرائحة

ج- **تغير و تلف القوام** د- تغير و فقد اللون

٨- تمدد الغذاء المجمد و زيادة حجمه بالتجميد تزداد

أ- بانخفاض درجة حرارة تجميد الغذاء ب- بانخفاض درجة حرارة تخزين الغذاء المجمد

ج- **بارتفاع محتوى الغذاء من الرطوبة** د- بارتفاع محتوى الغذاء من المواد الصلبة الذائبة

٩- أكثر أجهزة التجميد المناسبة لتجميد البسلة

أ- جهاز التجميد بالهواء الساكن ب- جهاز التجميد اللوحى **ج- جهاز التجميد الهزاز**

١٠- زمن تجميد الغذاء بالهواء البارد يتناسب طرديا مع

أ- درجة حرارة هواء التبريد ب- سرعة هواء التبريد **ج- حجم المادة الغذائية**

د- معامل التوصيل الحرارى للمادة الغذائية

السؤال الثانى (د. محمد صالح عبد البالرى / ١٥ درجة)

عرف كل مما يلى:

١- التجفيف الصناعى ٢- مجفف الرذاذ ٣- نسبة التجفيف ٤- الكبرته ٥- تفق التجفيف العكسى

السؤال الثالث: (د. عبد المنعم ماهر/ ١٥ درجة)

أ- من خلال دراستك للمواد الحافظة التالية :

- حمض البنزويك وأملاحه .
- غاز ثاني اكسيد الكبريت .
- حمض السوربيك وأملاحه.

وضح مايلي في صورة جدول :

١) أهم الأغذية المضاف اليها كلا من هذه المواد .

٢) نسب الأضافة من كلا منها .

٣) مايعاب على استخدام كلا منها .

ب- أذكر العوامل التي يتوقف عليها جودة الدخان الناتج اثناء عملية التدخين مع شرح احداها.

ج- علل العبارات التالية :

١) أضافة النترات والنتريت لمنتجات اللحوم وبعض منتجات الألبان .

٢) أهمية خطوة Desalting عند تدخين الأسماك .

الاجابة النموذجية للسؤال الثالث

السؤال الثالث : أ- من خلال دراستك للمواد الحافظة التالية :

- حمض البنزويك وأملاحه .
- غاز ثاني اكسيد الكبريت .

- حمض السوربيك وأملاحه.

وضح مايلي في صورة جدول :

1- أهم الأغذية المضاف اليها كلا من هذه المواد .

2- نسب الأضافة من كلا منها .

3- مايعاب على استخدام كلا منها .

وجه المقارنة	حمض البنزويك	غاز So_2	حمض السوربيك
أهم الأغذية	- المشروبات الغازية. - عصائر الفاكهة. - المخللات.	حفظ الفاكهة المجففه وعصير الليمون والمولاس وعصائر الفاكهة	المشروبات الغازية . المربيات ذات المحتوى السكري القليل . الحلويات الدقيقية - الألبان ومنتجاتها . السلطات والمايونيز .
نسب الأضافة	160جزء في المليون في حالة المشروبات الغازية. 800 جزء في المليون في حالة عصائر الفاكهة .	200- 600 جزء في المليون	في حالة الخمور. 200جزء في المليون. في حالة منتجات الألبان. 1000جزء في المليون.
مايعاب على الأستخدام	تضفي أحيانا طعما فينوليا في الأغذية المستخدمة فيها	له تأثيرات مرضية على المدى الطويل	أنه ذو سمية قليلة . كما وجد انه يتسبب في حدوث حساسية في الجلد في فئة قليلة من الناس .

ب- أذكر العوامل التي يتوقف عليها جودة الدخان الناتج اثناء عملية التدخين مع شرح احداها.

١- نوع الخشب Wood source :

حيث تتوقف الخواص الطبيعية والكيميائية للدخان الناتج على نوع الخشب المستخدم ونسبة المواد العضوية الموجودة والتركيب الهستولوجي والمورفولوجي ونسبة كل من السليولوز والهيميسليولوز واللجنين كمكونات أساسية في كل الأخشاب Lignin Cellulose, Hemicellulose and وتنقسم الأخشاب المستخدمة في توليد الدخان إلى قسمين رئيسين هما:

أ) الأخشاب الصلبة Hard Wood :

ومن أمثلتها الزان Beech والأرو Oak وهي أفضل أنواع الأخشاب المستخدمة من وجهة صلاحيتها للتدخين، وتتميز بأن تركيبها منضغط، وأن نفاذ الأكسجين خلالها يكون بصورة أقل وبالتالي لا يتكون لهب، بمعنى أن فرصة تكوين لهب تكون ضعيفة. وهذه الأخشاب الصلبة يمكن التعرف عليها حيث إنه من خصائصها:

- البذور خشبية.

- البذور ضمن تركيب الثمرة.

- متساقطة الأوراق.

ب) الأخشاب الرخوةSoft Wood :

ومن أمثلتها أخشاب الصنوبر pine tree ومن خصائصها.

- أن بذورها تكون مكشوفة وهذا القسم ينتج عنه دخان ذو مواصفات جودة منخفضة ومنتجات بالتالي أقل أو فقيرة في الجودة من حيث التدخين. ومما هو جدير بالذكر أن الخشب الصلب Hard Wood أو النشارة "Sawdust الناتجة منه تعد الأفضل في صناعة التدخين، كما أنه يمكن خلط أكثر من نوع من الأخشاب الصلبة أو النشارة

الناتجة عنها للحصول على جودة دخان معينة ومنتج بمواصفات معينة، ويجوز لخط أوراق هذه الأخشاب ولب الخشب واللحاء بالنشارة بنسب معينة لهذا الغرض.

٢- المحتوى الرطوبي للخشب Moisture content of wood :

3- **درجة حرارة توليد الدخان Temperature of smoke generating**

4- حجم جزئيات النشارة المستخدمة ومعدل سريان الهواء . Particles size air flow

ج- علل العبارات التالية :

1- أضافة النترات والنتريت لمنتجات اللحوم وبعض منتجات الألبان .

ج- تضاف لمنتجات اللحوم للمحافظة على اللون الوردي المميز للحوم وذلك من خلال تحولها الى نيتروز امين الذي يرتبط مع صبغة الهموجلوبين ويحافظ على اللون .

2- أهمية خطوة Desalting عند تدخين الأسماك .

ج- وفيها يتم ازالة الملح الزائد على سطح الأسماك وبالتالي يمنع ظاهرة التزهير وهي تراكم الجير على سطح الأسماك وهي ظاهرة غير مرغوبة .

أطيب الامنيات بالتوفيق