نموذج

جامعة بنها — اسم المادة : حفظ الأطعمة
كلية التربية النوعية — الفرقة : الثالثة
قسم الاقتصاد المنزلي — التاريخ : 17 / 1 / 2016
القائم بالتدريس د/ غاده محمود البسيوني ا.م.د التغذية و علوم الأطعمه

السؤال الأول :

1- عرف كل من الغذاء الفاسد – التبريد – التجميد – التجفيف – التجفيد – البسترة

2- تكلم عن أسباب فساد الغذاء وما هي المقاييس الصحية للغذاء؟

3- اذكر أهم التغيرات التي تحدث للأغذية المجمدة خلال فترة التخزين؟ وما هي الظروف المثلي لإنتاج أغذية مجمدة؟

4- ما هي أهم العوامل التي تؤثر على مقاومة الكائنات الحية الدقيقة للحرارة؟

السؤال الثانى :

1- تكلم عن أهم العوامل التي تؤثر على عملية التعقيم؟

2- ما هي الشروط الواجب مراعاتها في العبوات بصفة عامة ؟ وما هي أنواع هذه العبوات؟

3- الأساس العلمي لحفظ الأغذية بالتجفيد؟

4- ما هي أهم التغيرات التي تحدث في عملية التدخين ؟ وما هي عوامل الحفظ بالتدخين؟

السؤال الثالث :

(تعتبر حفظ الأغذية بأشعة جاما من الطرق الحديثة والهامة)

1- ناقش هذه العبارة موضحا مميزات هذه الطريقة ؟

2- اذكر تأثير الإشعاع على الميكروبات بوجه عام؟

مع أطيب تمنياتي بالتوفيق

إجابة السؤال الاول:

الغذاء الفاسد : يعني غذاء تالف أو غير صالح للاستهلاك الآدمي ويرجع ذلك إلى نمو ونشاط الكائنات الحية الدقيقة الملوثة له والتي تسبب تغيرات غير مرغوبة في الطعم أو الرائحة أو اللون أو مظهر الغذاء . وأما نتيجة لتلوثه بميكروبات مرضية أو سموم ميكروبية أو مواد سامة أو ضارة صحيًا مثل المبيدات أو العناصر الثقيلة أو منتجة للتلوث بعناصر مشعة.

أسباب فساد الغذاء :

1- الإصابة بالحشرات .

2- نمو ونشاط الكائنات الحية الدقيقة.

3- التفاعلات الكيمائية بين مكونات الغذاء وبعضها أو بين أحد مكونات الغذاء وأكسجين الهواء الجوي.

4- التلوث بالعناصر الثقيلة heavy metals كالزرنيخ والرصاص والزئبق.

5- التلوث بالعناصر المشعة مثل السيزيوم 127. الاسترانشيوم 90.

6- نشاط الانزيمات الموجودة طبيعيا بالأنسجة النباتية أو الحيوانية هذا وتنقسم الأغذية من حيث قابليتها للفساد إلى :

(1) أغذية سريعة التلف والفساد: كاللحوم والأسماك والطيور والفواكه والخضروات وهذه بمناسبة رطوبة عالية.

(2) أغذية بطيئة الفساد: وهذه يمكنه أن يبقى فترة دون تلف إذا ما تم تخزينها بطريقة صحيحة مثل البطاطس والمكسرات.

(3) أغذية ثابتة أو غير قابلة للفساد: كالسكر ، البقوليات والدقيق والحبوب وهذه تعتبر غير قابلة للفساد ما لم يتم تخزينها على درجة رطوبة عالية.

المقاييس الصحية للغذاء :

1- يجب أن تصل الأغذية النباتية كالخضروات والفاكهة طور النضج الملائمة.

2- خلو الأغذية من التغيرات الغير مرغوبة نتيجة قتل الكائنات الحية الدقيقة والانزيمات الميكروبية أو الموجودة طبيعيا في الغذاء.

3- خلو الأغذية من التلوث سواء تلوث بالكيماويات أو بالمبيدات أو بالإشعاع أو بالكائنات الحية الدقيقة أو الحشرات أو غيرها.

ومن أهم التغيرات التي تحدث للأغذية المجمدة خلال فترة التخزين ما يلي :

1 – تكون السائل المتياكاربوتي:

المحاليل السكرية والملحية عالية التركيز غير المجمدة قد تنشع وتنفصل خلال العبوات في مادة لزجة يطلق عليها اصطلاح السائل الميتاكاربوتي.

2 – حدوث جفاف :

عند حدوث تقلبات أو تذبذبات في درجات الحرارة أثناء التخزين يحدث فقد في رطوبة الأغذية رديئة التغليف أو غير المغلفة ويعمل على إنخفاض درجة جودتها.

3 – الحرق التجميدي :

عندما تتبخر بعض البللورات الثلجية من مساحة معينة على السطح الخارجي للغذاء عن طريق ظاهرة التسامي SUPLIMATION وهي تحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بحالة السيولة ويحدث ما يسمى بالحرق التجميدي أو التبريدي وقد يحدث ذلك في الفاكهة أو الخضر أو اللحوم أو الأسماك أو الدواجن حيث تبدو المساحة على السطح التي حدث بها حرق تبريدي جافة حبيبية المظهر ذات لون بني . ويجب ملاحظة أنه في هذه المساحة تزداد سرعة الأكسدة والتحليل مع تغير في لون الصبغات.

4 – الدنترة :

تحدث عملية دنترة DENATURATION لبروتينات الأغذية المجمدة تؤدي إلى حدوث تغيرات غير مرغوبة في قوام الأغذية المجمدة وخشونة طعمها بعد الطبخ والغذاء المجمد يعطي مذاق TOUGH أثناء المضغ.

الظروف المثلي لإنتاج أغذية مجمدة :

لإنتاج أغذية مجمدة على درجة عالية من الجودة مع تقليل التغيرات التي تحدث وتقليل الفقد في القيمة الغذائية يجب إتباع ما يلي :

- تداول الأغذية بطريقة سليمة وذلك أثناء إعداده وتجهيزها وتجميدها.
- تغليف هذه الأغذية جيدًا بمواد تغليف مناسبة وذلك قبل تجميدها.
- إتباع طريقة التجميد السريع.
- التخزين على درجة حرارة −18مْ أو −29مْ .

- الاحتفاظ بدرجة حرارة ثابتة طول فترة التخزين على حالة مجمدة مع مراعاة عدم السماح بارتفاع أو حدوث تقلبات لها.
- إجراء عملية الانصهار ببطء وتحت ظروف محكمة وسليمة.
- استهلاك الأغذية المجمدة بعد إنصهارها مباشرة.

ومن أهم العوامل التي تؤثر على مقاومة الكائنات الحية الدقيقة للحرارة ما يلي :

1 – درجة الحرارة المستعملة والوقت .

حيث أن هناك علاقة عكسية بين درجة الحرارة المستعملة والوقت اللازم لقتل الميكروبات فكلما ارتفعت درجة الحرارة كلما قل الوقت اللازم لقتل الميكروبات.

2 – نوع الميكروبات الموجودة وأعدادها.

بعض الميكروبات خاصة الجراثيم الميكروبية مقاومة للحرارة. وكلما كانت أعداد الكائنات الحية الدقيقة عالية كلما تطلب ذلك درجة حرارة مرتفعة لقتلها وإبادتها.

3 – الحالة التي عليها الميكروبات أو جراثيمها.

من بيئة ودرجة حرارة ومرحلة النمو وحالة تجزئها وتحتاج الخلايا إلى درجة حرارة أقل من الخلايا المتجرثمة.

4 – الوسط الموجود به الميكروبات.

- مثلا الحرارة الرطبة أكثر تأثيرا في قتل الميكروبات ومن الحرارة الجافة.
- الخلايا الميكروبية أو جراثيمها أكثر مقاومة للحرارة في الوسط المتعادل وفي الوسط الحمضي أقل مقاومة للحرارة .
- وجود السكر أيضا يحمي بعض الميكروبات من تأثير الحرارة.
- حموضة الوسط حيث نجد أن الأغذية الحامضة يتم تعقيمها على درجات حرارة أقل وتحتاج الأغذية الحامضة إلى 212ف.

مميزات الحفظ بالتجفيد :

1- انخفاض نسبة الفقد في المواد الطيارة المسئولة عن حدوث الطعم والرائحة وذلك بسبب انخفاض درجة الحرارة المستعملة في التجفيف.

2- عدم حدوث حالة الجفاف السطحي التي تحدث في التجفيف العادي الذي يحدث في الأغذية المجفدة خالية من الحرق التجميدي الذي يحدث في الأغذية المجمدة تجميدًا عاديًا أو مألوف .

3- انخفاض نسبة الرطوبة إلى قل قدر ممكن وبالتالي تتركز العناصر الغذائية الأخرى مما يعمل على زيادة وطول فترة حفظها ويقل تكاليف النقل والتخزين.

4- لا تحتاج الأغذية المجفدة إلى الحفظ تحت ظروف التجميد.

5- تصلح هذه الطريقة للأغذية السائلة.

6- يؤدي انخفاض درجة الحرارة والمستخدمة في التجفيف تحت تفريغ إلى إيقاف نشاط الأنزيمات وتقليل معدل الأكسدة.

عيوب التجفيد :

1- من أهم عيوب التجفيد أنها مكلفة حيث تتم بواسطة أجهزة خاصة مرتفعة الثمن ويقوم بها عمال أو فنيون مهرة.

2- أثناء تخزين الأسماك المجفدة يتحول القوام أكثر خشونة وأكثر جفافًا.

3- من العبوات أيضا حدوث ظاهرة التلوين CARBONYL AMONO BROWNING في بروتينات أثناء التخزين والتي تعرف باسم ميلارد MAILLARD REATIONS ولتفادي هذه العيوب في الأغذية الأخرى بخلاف الأسماك يضاف أحماض عضوية أو عملية الكبرته أو نزع الجلوكوز بالانزيمات.

4- لا تناسب هذه الطريقة بعض الأغذية كبيرة الحجم كاللحوم وكذلك الأغذية الدهنية والأغذية السكرية.

إجابة السؤال الثاني:

التغيرات التي تحدث في عملية التدخين:

أثناء عملية التدخين تحدث عدة تغيرات في الأنسجة تشمل :

1- تجفيف نسبي.

2- تمليح خفيف أو شديد حسب نوع التدخين.

3- تغير في درجة طراوة الأنسجة حيث يحدث طبخ في عملية التدخين على الساخن مما يسبب طراوة الأنسجة.

4- انتشار مكونات الدخان داخل الأنسجة.

5- دنترة البروتينات ودبغ البروتين وزيادة درجة هدم الكولاجين.

6- تلون سطح المنتجات المدخنة بلون أصفر ذهبي نتيجة دبغ البروتين.

7- زيادة مدة حفظ المنتجات المدخنة.

8- تحلل مائي للكولاجين.

9- تفاعل بين مواد الدخان ومكونات الأسماك يؤدي إلى دبغ البروتينات.

10-تحدث زيادة في نسبة كل من النتروجين غير البروتين والنتروجين الاميني.

11- تحدث تغيرات في الوزن حيث يحدث فقد في الوزن نتيجة حدوث تجفيف جزئي وتمليح جزئي يؤدي إلى فقد في الرطوبة ويتوقف مقدار الفقد على طريقة التدخين ويتراوح الفقد في الوزن بين 10- 30%.

12- حدوث تغير في اللون إلى الأصفر الذهبي.

إجابة السؤال الثالث:

مميزات الحفظ بالإشعاع

التطبقات المختلفة:

1- منع التزريع في الخضروات حيث وجد أنه باستخدام جرعات إشعاعية منخفضة جداً والتي تقدر بحوالي من 10 – 15 كيلو راد كما في تشعيع البصل والثوم والبطاطس أدي منع التزريع ولإطالة الفترة التخزينية للمحصول لمدة عام تقريبا.

2- إطالة الفترة التخزينية لبعض الأغذية حيث أظهرت النتائج المتحصل عليها الباحث د. عمر إمام (1987) بأنه أمكن إطالة مدة حفظ اللحوم ومنتجاتها (كالسجق) المخزن بالتبريد العادي إلى مدة شهرين وإلى ثلاثة شهور في حالة البسطرمة المخزنة في الجو العادي بجرعة إشعاعية قدرها 5 كيلو جراي باستخدام جرعات أقل من المستخدمة في اللحوم وكذلك الحال في بعض أنواع الخضروات كالفراولة وغيرها وأيضا الفواكه كالمانجو والكمثري والتفاح والموز وغيرها.

3- التطهير الحشري بالنسبة للحبوب كالقمح والذرة والأرز والدقيق بواسطة جرعات منخفضة من أشعة جاما والتي تقدر بأقل من نصف الجرعات المسموح بها وبالتالي تحسين من صفات الدقيق الناتج لهذه الحبوب وتعقيمها وإطالة مدة حفظها.

4- قتل الميكروبات المرضية والمتجرثمة والمسببة للفساد والتسمم الغذائي ويتوقف معدل التنشيط أو القتل حسب الجرعات الإشعاعية المستخدمة.

5- يعمل الإشعاع على تحسين صفات بعض أنواع الفواكه أحيانًا مثل معاملة ثمار بجرعات 4.2 كيلو جراي أدت إلى زيادة طفيفة في محتوى الثمار من الجلوكوز والفركتوز والبكتين كما يمكن التحكم في درجة النضج وموعده في بعض الفواكه كالمانجو والموز.

6- تقليل استخدام المبيدات الحشرية مثل تبخير المزروعات بالمواد الكيماوية بغرض مقاومة الأفات وهذه لها خطورة بالغة على صحة الإنسان.

7- أثبتت الدراسات أن المعاملة بالإشعاع يعتبر أرخص طرق الحفظ من الناحية الاقتصادية إذا ما قورنت بتكاليف التبريد والتجميد وغيرها وبالتالي يمكن التوسع في التصدير وزيادة الدخل القومي.

8- يعتبر الحفظ بالإشعاع من أفضل طرق الحفظ المختلفة من حيث المحافظة على القيمة وعلى سبيل المثال نجد أن التعليب واستخدام درجات الحرارة العالية يؤدي إلى فقد في الفيتامينات وخاصة الثيامين بينما تؤدي المعاملة الإشعاعية إلى المحافظة عليه.

9- يستخدم في تقليل نشاط مثبط أنزيم التربسين بالبقوليات كالفول البلدي. وفول الصويا والفاصوليا وغيرها وبالتالي تزداد قابلية هضمها والاستفادة منها.

مع اطيب تمنياتي بالنجاح