



تصنيع الاغذية 2  
العملي  
م.م سارة ثامر هادي

جامعة الانبار  
كلية الزراعة  
علوم الاغذية

## المحاضرة الرابعة

### صناعة المايونيز :

يعتبر غذاء نصف صلب ومستحلب ينتج من زيت صالح للأكل وحامض الخليك وصفار البيض مع بعض المواد المسموح بإضافتها مثل الملح والخردل والسكريات والتوابل . هذا التعريف حسب تحديد النوية لووكالة الغذاء والدواء الامريكية (USFDA) يعتمد المايونيز على عوامل متعددة منها نسبة الزيت وصفار البيض المضاف وطريقة المزج والسرعة المستخدمة ونوعية الطور المائي ودرجة الحرارة .  
وتؤدي نسبة البيض والزيت دور مهم في تحديد قوام ولزوجة المستحلب فضلا على طريقة التحضير المتبعة والاجهزة المستخدمة ، كما أن توازن نسبة الخل والملح والسكر والتوابل يعطي نكهة ناعمة غنية

### مكونات المايونيز وتأثيرها في صفات المستحلب :

يكون المايونيز مستحلب الزيت بالماء نصف صلب يحتوي على المواد التالية :

**1- الزيت النباتي :** الزيت المستخدم هو زيت الذرة وعباد الشمس وزيت القطن وفول الصويا ، اذا يكثر فيها حامض اللينوليك الذي يعد من الاحماض الدهنية السهلة الاستحلاب .

اما الزيوت النباتية التي تحتوي على نسبة من الحوامض الدهنية المشبعة كزيت النخيل وفسق الحقل هذه الزيوت تتصلب في الثلجة مسببة في ذلك تكسر المستحلب ولهذا يجب تشتية Winterization الزيت المستعمل في صناعة المايونيز لتلافي انكسار المستحلب ويشترط ان لا تقل نسبة الزيت المستخدم في صناعة المايونيز عن 56% وقد تصل هذه النسبة الى 85%.

**2- السكر والملح :** يستخدم السكر او قطر الذرة او اي مادة محلية اخرى وذلك بنسبة 2.5-3% كما يجب ان يكون الملح المستخدم نقي ويضاف بنسبة 0.5-1% يلعب السكر والملح دورا هاما في تركيز الطور المائي لنظام الاستحلاب .

**3- مواد النكهة كالخردل والباربيكا ( الافلفل الاحمر ) :** يستخدم على شكل طحين الخردل الذي يمتلك مميزات استحلابية هامة او شكل زيت الخردل دون ان يؤثر على قوة الاستحلاب وذلك بنسبة 0.5-1.2% كما يضاف احيانا مع الخردل بنسب ضئيلة من مسحوق الفلفل الاحمر الحلو بهذه يكتسب المنتج طعم ورائحة مميزة .

**4- الحامض :** يستعمل الخل او عصير الليمون يشترط ان لا تقل نسبة الخل عن 2.5% كما يستعمل حامض الليمون بالمشاركة مع الخل وذلك بنسبة 2.5-3% لكليهما وقد يكون طازج او مجمد او معلبا او مجفف . يساعد الخل في حفظ المنتج من التلف المايكروبي ويعتبر مصدر للنكهة وخاصة اذا استعمل بالكمية والتركيز المناسب حيث ان استعمال كمية كبيرة يؤثر على نكهة المايونيز اما الماء الموجود في الخل فيعتبر جزء من تكوين المستحلب ( الطور المائي ) .



تصنيع الاغذية 2  
العملي  
م.م سارة ثامر هادي

جامعة الانبار  
كلية الزراعة  
علوم الاغذية

**5- صفار البيض :** يلعب صفار البيض دور مهم في تأثير على اللزوجة وقوة الاستحلاب للمنتج بسبب احتوائه على مادة الليسثين و عليه فأن كمية البيض ونوعيته ستحدد من صلابة وثباتية المستحلب المتكون ويمكن استخدامه بشكل طازج او مجفف او مجمد ويعتبر صفار البيض مصدر اساسي للون الاصفر المميز للمايونيز وتبلغ نسبته المضافة بحدود 8% كما أن استعمال نسبة اكبر من الصفار يعطي منتوج اكثر ثبات ولزوجة

**6- مضادات التبلور :** الليسثين او الاوكسي ستيرين او بولي كليسيرول استيراز للاحماض الدهنية .

### تأثير نوع الزيت في صفات المايونيز :

1- يتكون من قطرات زيت موزعة في الجزء المائي من الخل و صفار البيض والمواد الاخرى لهذا هو مستحلب الدهن في الماء فتماسكه يعتمد على النسبة بين الجزئين المائي والدهني وكمية ونوعية المواد الصلبة في البيض .

يجب ان لا تقل نسبة الزيت عن 70-80% من المجموع الكلي للمزيج اما اذا زادت نسبة الزيت عن 85% فتؤدي الى عدم استقرار المستحلب ( لذا يضاف الاوكسي ستيرين بنسبة 0.125% من الدهن لمنع تبلور الزيت ).

2- افضل مستحلب يتم للحصول عليه اذا كان قطر قطرات الزيت يتراوح من 1-4 مايكرون وقد يتجاوز بعضها من 608 اما اذا قطرها اكثر من 10 مايكرون فالنتائج يصبح رديئ من ناحية المستحلب .

### عوامل انفصال الزيت عن باقي المكونات في منتوج المايونيز :

أ- الخزن في درجات حرارة واطئة .

ب- عند الاهتزاز المفاجئ او الرج الميكانيكي عند النقل .

ج- إطالة فترة الخزن .

د- التلوث المايكروبي قد يكون سبب في الانفصال وهذا نادر للحصول .

هـ - الخفق الزائد اثناء التصنيع مع اضافة الزيت بسرعة اثناء التصنيع لان عند الخفق يجب ان يكون الهواء بمقدار 6% من الحجم الكلي للمنتوج ويجب عدم زيادة هذه النسبة لانها تسبب تقلصا بالحجم اثناء النقل ( قد يتكسر المستحلب عند زيادة الهواء نتيجة الخفق ).

### عوامل حفظ منتوج المايونيز :

أ- الفوسفولبيدات كمضادات للأكسدة في البيض مع مضادات الاكسدة الطبيعية الموجودة في الزيت .

ب- الزيوت العطرية في التوابل .



تصنيع الاغذية 2  
العملي  
م.م سارة ثامر هادي

جامعة الانبار  
كلية الزراعة  
علوم الاغذية

ج- الخل والملح ودورهما في التأثير على الكائنات الحية المسببة للتلوث .

## المواصفة العراقية للمايونيز رقم 2131

### اولاً: المواد الاولية :

- 1- ان تكون المواد المستعملة في الانتاج نظيفة وسليمة وجيدة الطعم والنكهة والرائحة صالحة للأستهلاك البشري ومطابقة للمواصفات .
- 2- الزيوت المستعملة : زيت القطن والذرة وفول الصويا وان لا يكون قد مر على تكريرها مدة طويلة وتتصف بما يلي :
  - أ- ان لا تزيد نسبة الحوامض الدهنية الحرة F.F.A 0.05 في الزيوت المستعملة
  - ب- ان لا يزيد رقم البيروكسيد  $td\ hg.d,j\ uk\ 1\ lgdl;htz /1000yl >0.05\ p.v$
  - ج- ان لا يقل فحص التبريد والتثليج عن 15 ساعة لكل من الزيت بذور القطن والذرة .
  - د- ان لا تزيد نسبة حامض اللينوليك عن 0.5% وزنا .
- 3- ان يكون البيض او اجزاء البيض المستعمل في تحضير المنتج بشكل سائل او مجمد او مجفف .

### ثانياً : المنتج النهائي :

- 1- ان يكون لون المنتج النهائي جيداً ذو لون ابيض مائل للأصفرار مما يدل على جودة المنتج ( اللون الاصفر يأتي من الكاروتين في البيض ) .
- 2- ان يكون المنتج على شكل مستحلب نصف صلب لا ينسكب عند قلب العبوة .
- 3- ان يكون المنتج متجانس ناعم وخالي وممن الكتل .
- 4- ان يكون ثابت القوا ولا تظهر عليه علامات الانفصال عند وضعة في فرن درجة حرارته 38م لمدة 48 ساعة .
- 5- يتميز بنكهة وطعم جيدين وان يكون خالي من اثار التزنخ والتعفن .
- 6- خالي من المواد الغريبة وبقايا البذور والحشرات .
- 7- نسب المنتج النهائي يجب ان تكون كما مبينه ادناه :
  - أ- لا تزيد نسبة حامض اللينوليك عن 0.5% من وزن المنتج على ان يجرى الفحص للزيت بعد فصله من المنتج .



تصنيع الاغذية 2  
العملي  
م.م سارة ثامر هادي

جامعة الانبار  
كلية الزراعة  
علوم الاغذية

ب- ان لا تقل النسبة للزيت 75%.

ج- لا يقل صفار البيض عن 7% كمنتوج طري.

د- الحموضة 2.5% حامض الخليك

8- المثبتات ان تكون من المواد الصالحة للاستهلاك البشري والمسموح باستعمالها صحيا ( النشا والملح والسكر ومضادات الاكسدة )

9- اضافة مواد حافظة كأملح حامض البنزويك او السوربيك لا تتجاوز 0.1% محسوبة على اساس حامض البنزويك والسوربيك .

10- ان لا يزيد Total count البكتريا الكلي عن 5000/غم .

11- لا يزيد مقدار بكتريا القولون على 10 / غم .

12- لا يزيد مقدار الخمائر والاعفان 20/غم

13- لا تزيد نسبة التلوث بالملوثات المعدنية 0.2 جزء بالمليون نحاس جزء بالمليون ورمصاص 0.1 جزء بالمليون .

المواد الداخلة	خلطة رقم 1	خلطة رقم 2
زيت	g231	g225
الخل	ml31.2	ml32.4
صفار البيض	g27	g27
السكر	g6	g6
الملح	g3	g3
خردل	g2	g3
فلفل ابيض	g 0.3	g0.6

**الخلطة البنية ( مطلوبة ) :**

بيض 2 كوب

زيت 1-1.5 كوب

فلفل ابيض 0.25 ملعقة شاي

ملح طعام 0.5 ملعقة شاي

خردل 0.5 ملعقة شاي



تصنيع الاغذية 2  
العملي  
م.م سارة ثامر هادي

جامعة الانبار  
كلية الزراعة  
علوم الاغذية

### طريقة العمل :

- 1- يوضع البيض في الخلاط .
  - 2- تضاف جميع التوابل والملح والخل والسكر ران وجد .
  - 3- تضاف ربع كمية الزيت الى الخلطة ثم تخلط على درجة حرارة واطئة لمدة 40 ثانية او اقل .
  - 4- يضاف الزيت المتبقي بشكل سيل بطيء غير منقطع لا يفصل حتى يصبح على شكل كتلة متماسكة ثم يوضع في قناني زجاجية معقمة وجافة
- افضل درجة لتصنيع المايونيز هي بين 16-21م .