

محاضرات صناعات غذائية عملي

المرحلة الرابعة / اقتصاد منزلي

أعداد : أ . م ابتهال اسماعيل محمد / قسم الاقتصاد المنزلي

/ المحاضرة الاولى / المفردة : المحاليل السكرية والملحية
واهميتها في الصناعات الغذائية ، طرائق التعبير عن التركيز
والاجهزة المستعملة في قياس التركيز والكثافة . تحضير المحاليل
السكرية والملحية وقياس تركيزها عمليا" و نظريا" .

المحاليل السكرية والملحية

كيفية تحضيرها وحساب تراكيزها نظريا" و عمليا"

المقدمة :

ترجع اهمية السكر والملح او محاليلهما في الصناعات الغذائية الى استعمالها بكثرة في حفظ الاغذية فضلا عن الدور الحفظي الذي يقوم به كل من السكر والملح وبتراكيز معينة في حفظ الاغذية من التلف بتأثير النمو الميكروبي والذي يسبب فساد الاغذية ، فان السكر والملح يكسبان المادة الغذائية طعما " مقبولا" ويزيدان من شهية تناولها . ومن الضروري استعمال المقادير الصحيحة من السكر والملح لإكساب المادة الغذائية صفات حسية مقبولة قابلة للإستهلاك وكذلك من الجوانب الإقتصادية التي تتعلق بكلف إنتاج المنتج الغذائي . لهذا يجب التعرف على كيفية تحضير المحاليل السكرية والملحية وحساب تركيزها بشكل صحيح لإستعمالها في إنتاج منتجات غذائية شهية وبكلف اقتصادية قليلة .

يستعمل السكر ومحلوله في كثير من الصناعات منها صناعة الشربت والمرببات والمياه الغازية والحلويات والفاكهة المعلبة والمسكرة والمعجنات وغيرها . ويستخدم السكر في هذه الصناعات او البدائل الطبيعية مثل شراب الذرة (سكر الكلوكوز والسكر السائل) . وقد تستعمل البدائل الصناعية محليات مثل السكرين والاسبارتام .

اما الملح (ملح الطعام $NaCl$) فيستعمل في الصناعات الغذائية مثل صناعة اللحوم المملحة والأسماك المملحة والمقلية والمخللات والخضر المعلبة وغيرها.

طرائق التعبير عن التركيز :

يوجد عدة طرائق للتعبير عن التركيز هي :

١- التركيز المولاري Molrar:

نقصد به وزن جزئى غرامى للمذاب فى لتر من المذيب مثل 0.1M, 1M مثل NaCl الوزن الجزيئى الغرامى له $Na + Cl = 23 + 35,5 = 58,5$ غم فى لتر من الماء ينتج 1M

٢- التركيز المولالى Molal :

وهو وزن جزئى غرامى للمذاب فى ١٠٠٠ غم (اكغم) من المذيب . هنا لا يكون الحجم مساويا" للوزن دائما" الا اذا كان المذيب ماء مثالا" إذابة ٥٨,٥ غم من NaCl فى ١٠٠٠ غم من الخل

٣- التركيز العيارى (المكافئ) Equivalent

وهو وزن مكافئ غرامى للمذاب فى لتر من المذيب او المحلول 0.1 N , 1N
الوزن المكافئ = الوزن الجزيئى الغرامى / عدد التكافئ .

٤- النسبة المئوية الحجمية $W/V = \text{Weight/Volume\%}$

وتمثل عدد الغرامات المادة المذابة فى ١٠٠ سم^٣ من المذيب
وزن/حجم = عدد غرامات المذاب / ١٠٠ سم^٣ من المذيب

٥- النسبة المئوية الوزنية $W/W \%$ =

وتمثل عدد غرامات المادة المذابة فى ١٠٠ غم من المذيب اي وزن/ وزن
عدد غرامات المذاب / عدد غرامات المذيب .

المحاضرة الثانية / المفردة : المحاليل السكرية
والملحية وأهميتها في الصناعات الغذائية ، طرائق
التعبير عن التركيز والأجهزة المستعملة في قياس
التركيز والكثافة . تحضير المحاليل السكرية
والملحية وقياس تركيزها عمليا" و نظريا" .

الأجهزة المستعملة في قياس التركيز

١- الموازين Balance : مثل الموازين العادية وميزان وستفال للكثافة .

٢- المكاثيف Hydrometer ومنها :

أ- مكثاف يقدر تراكيز السكر المئوية مثل Baling ,Brix .

ب- مكثاف يقدر تراكيز السكر والملح مثل Baume .

ج- مكثاف يقدر النسبة المئوية لدرجة تشبع الملح في المحلول مثل السالوميتر Salometer

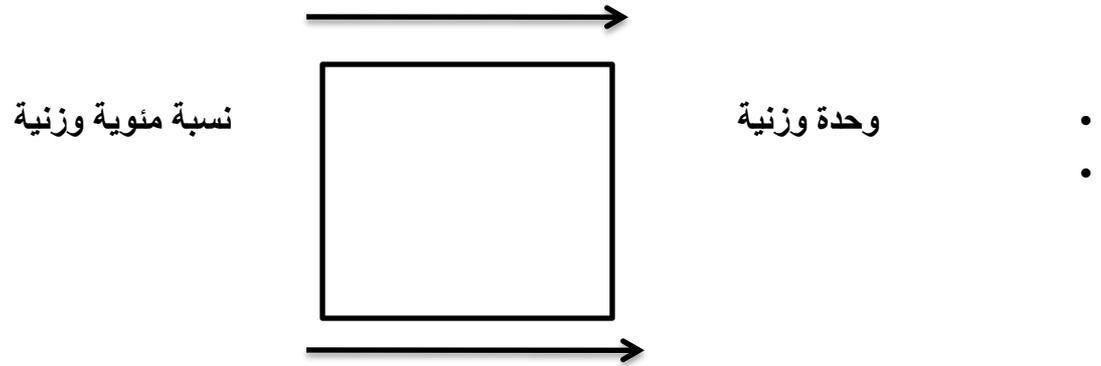
د- مكثاف يقدر تركيز الكحول والجوامد الغذائية في الحليب trills

هـ - أجهزة الانكسار الضوئي Refractor meter والتي تقيس معامل الانكسار الضوئي للضوء المار خلال وسطين مختلفين في الكثافة ثم يعبر عن ذلك بالنسبة المئوية للجوامد الذائبة الكلية % TSS Total Soluble Solid . ومن أمثلتها ريفراكتوميتر Abbe وزايس Zeiss

• والجيب

تحضير المحاليل الملحية والسكرية

١- نظريا" :- قبل تحضير اي محلول بصورة عملية يجب حساب المقادير الوزنية من المواد الداخلة في المحلول نظريا" ويكون الحساب على اساس الوزن .عادة تتبع طريقة مربع بيرسن Pearson للحسابات النظرية .
للمربع اربعة اركان في الركنين اللذين على يسار المربع تكتب النسبة المئوية الوزنية والركنين اللذين على يمين المربع تكتب الوحدات الوزنية الفعلية المكونة للمحلول عند تحضيره كما موضح بالشكل التالي



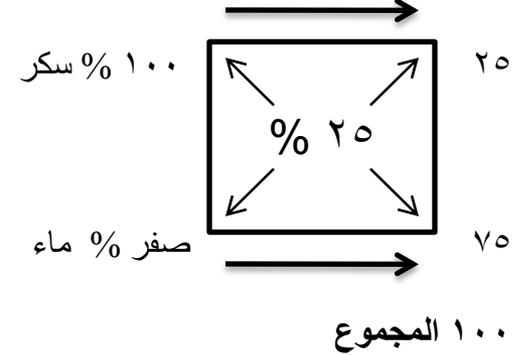
ملاحظة:- لا يتعامل مربع بيرسن مع الحجم او الكثافات
لتوضيح ذلك نأخذ المثال التالي:

مثال :- يراد تحضير محلول سكري تركيزه ٢٥% بأستعمال السكر والماء
الحل :

١- يرسم مربع بيرسن .

٢- يكتب التركيز المطلوب تحضيره في وسط المربع .

٣- يجب معرفة المكونات التي سيتم تحضير المحلول منها .في هذا المثال هي السكر والماء يكتب تركيز السكر ١٠٠% في اعلى المربع الى اليسار وتركيز الماء في الاسفل.



٤- تجرى عملية طرح اذ تطرح القيمة الصغرى من الكبرى وتوضع النتيجة في الجهة المقابلة للمربع

٥- نجمع الوجات الوزنية اي ٧٥ وحدة وزنية (كغم) من الماء مع ٢٥ وحدة وزنية (كغم) من السكر لتحضير محلول تركيزه ٢٥% (١٠٠) وحدة وزنية .

ولو فرضنا يراد تحضير ٥ كغم فتكون المقادير الوزنية التي يجب مزجها هي :

الجزء × الوزن المطلوب تحضيره

مجموع الوحدات الوزنية

$$١٠٠ / ٢٥ = ٥ \times ١,٢٥ \text{ كغم من السكر}$$

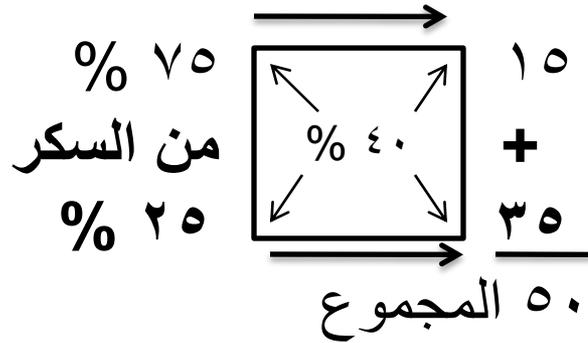
$$١٠٠ / ٧٥ = ٥ \times ٣,٧٥ \text{ كغم من الماء}$$

$$٥ = ٣,٧٥ + ١,٢٥ \text{ كغم}$$

مثال :

يراد تحضير ٥ كغم من محلول سكري تركيزه ٤٠% من محلولين الأول ٧٥% والثاني ٢٥% سكر ماهية المقادير المستخدمة لتحضير هذا المحلول .

$$٥٠ = ٣٥ + ١٥$$



$$١٥ / ٥٠ = ٥ \times ١,٥ \text{ كغم من السكر}$$
$$٣٥ / ٥٠ = ٥ \times ٣,٥ \text{ كغم من السكر}$$

وتطبق المفاهيم وخطوات العمل نفسها عند تحضير المحاليل الملحية .

باستثناء ان في حالة المحاليل الملحية لا يمكن تحضير محلول ملحي تركيزه اعلى من ٢٦% لان ذلك يعود الى درجة التشبع في المحلول الملحي اي ٢٦ غم ملح في ١٠٠ سم^٣ ماء .
اي كل ١% ملح يعادل في القراءات ٤ سالوميتر (في جهاز السالوميتر) .

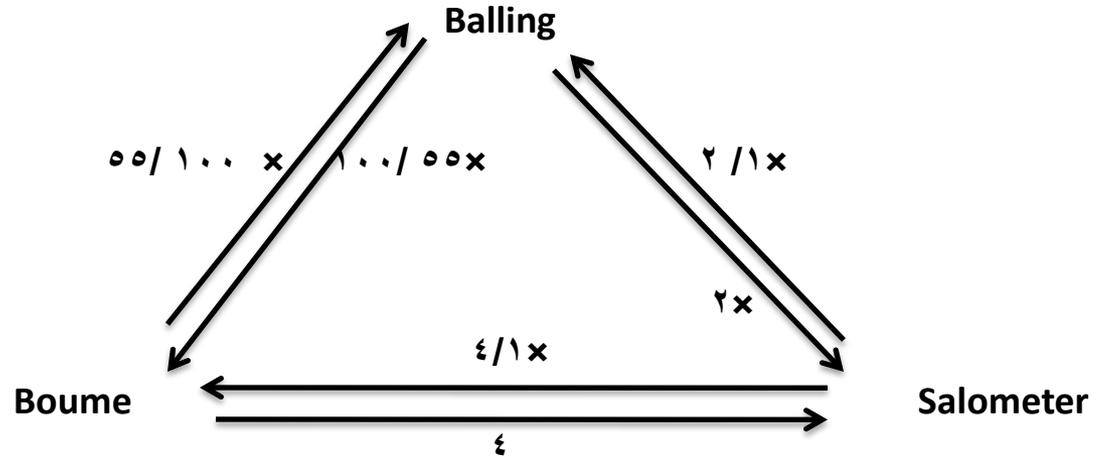
قياس تركيز المحاليل

بعد تحضير المحلول السكري او الملحي يتم قياس تركيزهما بأستعمال احد الأجهزة السابقة الذكر ، اذ يستعمل الريفراكتو ميتر والمكثاف مثل بالنج او بركس أو بومية ومكثاف السالوميتر لقياس درجة تشبع المحلول الملحي .

ان اي ارتفاع او انخفاض في درجة حرارة المحلول عن درجة حرارة المقياس يؤدي الى تغير لزوجة المحلول وبالتالي تصبح القراءات غير صحيحة ولكن يمكن تصحيحها . ان ارتفاع درجة حرارة المحلول تعطي قراءة أقل وبالعكس انخفاض درجة حرارة المحلول تعطي قراءة اعلى . ففي هذه الحالة يتم اضافة او طرح مقدار معين وكالاتي :

- ١- كل درجة واحدة فنهايتة اعلى او اقل تعادل ٠,٠٣ بالنج اذا اقل يضاف هذا المقدار واذا اكثر يطرح هذا المقدار .
- ٢- بالنسبة للسالوميتر تبلغ القية ٠,٠٦٦ .
- ٣- بالنسبة للبومية تبلغ القيمة ٠,٠١٦٥

اما التحويل من نسبة الى اخرى فستعمل المثلث الاتي :



المحاضرة الثالثة / الجزء الاول

المفردة : المحاليل
السكرية والملحية واهميتها
في الصناعات الغذائية ،
طرائق التعبير عن التركيز
والاجهزة المستعملة في
قياس التركيز والكثافة .
تحضير المحاليل السكرية
 والملحية وقياس تركيزها
 عمليا" و نظريا" .

علاقة الحجم والكثافة بالتركيز

ان مربع برنس يتعامل مع الاوزان ولكن اذا كانت هناك وحدات حجمية بدلا" من الواحدات الوزنية ففي هذه الحالة يتعين اولاً" معرفة كثافة المحلول وفي ثم تحويل الحجم بدلالة الكثافة الى وحدات وزنية قبل تطبيق مربع برنس.

الكثافة :

هي كتلة المادة (بالغرامات) لكل وحدة حجم (باسم³) في درجة حرارة معينة مثل كثافة الماء المقطر ١ غم/سم³. وقد وجدت علاقة بين الكثافة وتركيز المحلول بوحدات البومية وهي :

١٤٥

١٤٥

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{١٤٥}}{\text{١٠٠/٥٥} \times ٤٠ - ١٤٥} = \frac{\text{١٤٥}}{\text{غم / سم}^3} = ١,١٧٩$$

١٤٥ - بومية

مثال ٢:

التركيز المئوي لمحلول كثافته ١,٢٣٤ غم/سم^٣

الحل:

$$\frac{145}{145 - \text{بومية}} = \text{كث}$$

$$\frac{(1 - \text{كث}) \times 145}{\text{كث}} = \text{بومية}$$

$$\frac{(1 - 1,234) \times 145}{1,234} = 27,5 \text{ بومية}$$

$$\text{التركيز المئوي} = 27,5 \times 100 / 100 = 27,5\% \text{ سكر}$$

المحاضرة الثالثة/ الجزء الثاني /المفردة :

مسائل تطبيقية عن المحاليل السكرية والملحية
والسوائل الغذائية

أسئلة

- ١- يراد تحضير ٢٠ لتر من محلول سكري تركيزه ٤٠% بأستعمال السكر النقي ومحلول سكري تركيزه ٢٠% ماهي الكميات المستخدمة في التحضير؟
- ٢- ماهي المقادير اللازمة لتحضير ٥ كغم من محلول سكري تركيزه ٢٥% بأستعمال محلولين سكريين تركيز الأول ٣٣ بومية وتركيز الثاني ١٠ بالنج؟
- ٣- حضري محلول ملحي تركيزه ٦٠ سالوميتتر بأستعمال الملح والماء وماهي المقادير اللازمة لتحضير ٦ كغم من هذا المحلول؟
- ٤ - لديك عصير برتقال تركيزه ١٢% واردة تحويله الى شربت تركيزه ٦٠%. فماهي المقادير اللازمة من العصير والسكر لتحضير ١٠ لتر من الشربت؟
- ٥ - المطلوب تحضير ١٥ لتر من محلول سكري تركيزه ٥٠% بأستعمال السكر النقي ومحلول سكري تركيزه ٣٠%؟
- ٦ - حضري محلول ملحي تركيزه ٢٤% وحجمه ١٠ لتر بأستعمال الملح النقي ومحلول ملحي تركيزه ٤٠ سالوميتتر؟

المحاضرة الرابعة / المفردة :

- كبس التمور وحفظها وتصنيع الدبس والخل

التمور

استعملت التمور منذ آلاف السنين مادة غذائية رئيسة بسبب تزويدها للجسم بطاقة حرارية عالية وإمكانية تخزينها لفترات طويلة فضلا عن مذاقها اللذيذ الحلو. تحتوي التمور على السكريات وتقدر حوالي ¼ المواد الصلبة والجافة في التمور هي السكريات. وتحتوي التمور على كمية قليلة من الفيتامينات A, B₁, B₂

وكمية كبيرة من حامض النيكوتينك. كما تعد مصدر جيد للحديد والبوتاسيوم وكمية مناسبة من الكالسيوم والفلور والنحاس والمنغنسيوم والكبريت وكمية قليلة من الفسفور.

تحتوي التمور على (١٦) نوع من الأحماض الامينية الحرة. ان نسبة كبيرة من السكريات في التمور الناضجة هي السكروز والباقي السكر المقلوب (invert suger) الذي هو مزيج من الكلوكوز والفركتوز.

تمر الثمرة بعدة مراحل لحين نضوجها وخلال هذه المراحل تتجمع السكريات وهذه المراحل هي :

١- مرحلة الحبابك Hababuk :

تبدأ بعد الاخصاب مباشرة وتستغرق هذه المرحلة من (٤-٥) اسابيع وتتميز هذه المرحلة بأن الثمرة تكون مغطاة كلياً بالقمع وتنمو بطيئاً.

٢- مرحلة الجمري :

تظهر الثمرة على شكل عقدة خضراء عقدة خضراء اللون ملساء ولها طعم مر لاذع لاحتوائها على نسبة عالية من التانين ويحصل زيادة سريعة بالوزن والحجم وكذلك التجمع السريع للسكريات المختزلة وزيادة قليلة في نسبة السكريات الكلية (خاصة السكروز) وتكون نسبة الرطوبة مرتفعة.

٣- مرحلة الخلال :

يتحول لون القشرة من الأخضر الى الأصفر والاعتماد على الصنف.

٤- مرحلة الرطب :

يتحول لون الثمرة تدريجياً الى اللون الداكن البني وفي هذه المرحلة يتحول السكر الى السكر المقلوب حيث تتحول السكريات الثنائية الى الاحادية.

٥- مرحلة التمر :

هي المرحلة النهائية لنضوج الثمرة ويدعى الثمرة تمر في هذه المرحلة تفقد الثمرة كميات كبيرة من الماء حيث تكون نسبة السكر الى الماء مرتفعة.

كبس التمور

تقسم التمور الى عدة اقسام حسب جودتها الى تمور درجة أولى وثانية وثالثة والتمور الصناعية التي تدخل في الصناعة هذا التقسيم يعتمد على نضج الثمرة ووجود الحشف والتمور المشوهة والمصابة بالمن والحشرات وغيرها .

مراحل كبس التمور وتعليبها

١- جني التمور :

معظم التمور في العراق تجنى بقطع العثوق مرة واحدة من النخلة بعد النضوج والقائها على حصران مبسوطة على الأرض وهنا تتعرض التمور للتلوث بالأتربة والتشوية بشكلها وتصاب بالحشرات فيجري عليها تصنيف حسب النوعية والدرجات ثم ترسل الى المكابس .

٢- استلام التمور :

تجمع التمور في محلات خاصة داخل المكبس لأجراء عملية تصنيف اولية حسب الدرجات والنوعية .

٣- التبخير او التعفير :

تبخر التمور للتخلص من الاصابة بالحشرات اذ قسم من المكابس في العراق يستعملون طريقة التعفير تحت الضغط الاعتيادي ويستعمل غاز المثيل بروميد (Methyl Bromide) بمقدار (١ باوند / ١٠٠٠ م^٣) من حجم الغرفة في درجة حرارة (١٥ م °) . اما في البصرة فتستعمل طريق التعفير بالغرف الحديدية تحت الضغط المخلخل اذ تفرغ الغرف الحديدية من الهواء ثم يدخل عليها الغاز بنسبة (٥ باوند) لكل غرفة و (٨ باوند) شتاءاً و لمدة ٢-٣ ساعات.

٤- التصنيف :

تصنف التمور اولياً بعزل التمور الجيدة عن المشوهة والجافة وغيرها.

٥- الغسل والتنظيف: تغسل التمور بماء نقي للتخلص من الشوائب والاتربة الموجودة فيها ثم توضع على مشبك حيث يوجة عليها دوش من الماء للتخلص من الاتربة المتبقية . ثم تجفف بواسطة مراوح ثم توزن الكمية المطلوبة لغرض الكبس وحسب العبوة.

٦- التعبئة والكبس :

يعبأ التمر في صناديق خشبية مبطنة بورق الكرافيت (الورق المشمع) وتضغط اوتوماتيكياً ثم تغلف من الاعلى بورق مشمع ثم تنقل الى جهاز التسعير والحزم ووضع العلامة .

ثم تبخر التمور المكبوسة (صناديق التمور) بغاز المثيل برومايد مرة اخرى للمحافظة عليها ثم تسوق . أن عملية الغسل بالماء تقلل من قابلية خزن التمور لذا يجب الانتباه لهذة الناحية ومعرفة نوعية التمور ان كانت طرية ام جافة حيث التمور الطرية التي تكون نسبة الرطوبة فيها عالية تحتاج الى فترة غسل قليلة وسريعة باستعمال الدوش فقط عكس التمور الجافة . اذ ان غسل التمور بالماء يؤدي الى ارتفاع نسبة الرطوبة بمقدار ٢-٥% وهذا يزيد من احتمالية تحمض التمور . ولأجل منع تخمر وتحمض التمور تضاف مادة الاثلين او كسايد الى محلول الغسل بتركيز ٢,٥ كغم / ١٠٠٠ لتر ماء للمحافظة على التمور من التحمض والفساد .

أنواع كبس التمور في العراق

- ١- الصناديق الخشبية المغلفة من الداخل بورق مشمع: حيث يكبس التمر مع النوى او بدونه اما يدويا" او بواسطة مكابس .
- ٢- ورق السلوفين :اذ تغلف التمور بعد ان تكبس بشكل قوالب وباوزان مختلفة وعادة تكبس التمور بدون نوى أو قد تكون محشوة باللوز او الجوز تم توضع في صناديق كارتونية .
- ٣- العلب الكارتونية : علب كارتونية صغيرة يوضع التمر بداخلها وتغلف بسلوفين شفاف من الاعلى .
- ٤- أكياس البولي اثيلين المفرغة من الهواء : اذ يستعمل البولي اثيلين السميك والشفاف ويوضع التمر بداخلها وتفرغ من الهواء وتغلف أو تلحم الأكياس بالحرارة .
- ٥- الخصاف : كيس مصنوع من السعف حيث يوضع بداخله .
- ٦-أكياس من الجوت زنة ٧٥ كغم .
- ٧- صفائح معدنية : اذ تكبس التمور درجة ثانية في هذه الصفائح وتستعمل هذه الطريقة في البصرة لكبس البرحي مع السمسم .

المحاضرة الخامسة / المفردة :
كبس التمور وحفظها وتصنيع الدبس والخل

الصناعات القائمة على التمور (منتجات التمور) (الدبس)

هو سائل كثيف يستخلص من التمور ومعروف في العراق منذ القدم انه جميع أصناف التمور العراقية صالحة لإنتاج الدبس ويعد تمر الزهدي من أهم المواد الخام المستعملة في إنتاج الدبس لوفرتة وانخفاض سعره ويتألف هذا الصنف من ١٢% نوى و ١٥% رطوبة و ٥٥% سكريات و ١٠% مواد غير ذائبة .

مراحل إنتاج الدبس :

بصوره عامة هي :

- ١- استلام التمور وتنظيفها وغسلها .
- ٢- استخلاص العصير السكري من التمر بالماء .
- ٣- تنقية العصير السكري .
- ٤- تكثيف أو تركيز العصير السكري إلى دبس .
- ٥- التعبئة .

يتم استخلاص السكر من التمور بطريقتين :

الطريقة الأولى : يستخلص السكر بالماء الذي لايتجاوز درجة حرارته ٥٥ م° .

الطريقة الثانية : يتم استخلاص باستعمال درجات حرارة عالية تصل الى ٩٠ م° باستعمال بخار الماء المباشر او غير المباشر .

مميزات الطريقة الاولى :

تؤدي الى استخلاص السكر والمواد الغذائية من التمر دون تلفها والحصول على عصير سكري ذو لون طبيعي فاتح والدبس الناتج يكون فاتح اللون . اما مساؤها هو بقاء المواد البكتينية والبروتينية بنسبة عالية في العصير مما يسبب صعوبة الترشيح ويكون العصير عكر والدبس الناتج بهذه الطريقة يكون قليل السيولة ذو شكل هلامي يشبه المربى . وبالإمكان تحطيم جزيئات المواد البكتينية الكبيرة والتخلص منها بالترشيح باستعمال إنزيمات Pectinase .

مميزات الطريقة الثانية :

تضمن استخلاص اكبر كمية من السكر وبمدة قصيرة . كما ان المواد البكتينية والبروتينية تترسب بفعل الحرارة وعندئذ يمكن ترشيحها بسهولة . لكن العصير المستخلص بهذه الطريقة يكون لونه أغمق مقارنة مع الطريقة الدافئة بسبب تأثير الحرارة والتي تكون عامل مساعد في التفاعلات التي تتم بين الحوامض الامينية والسكر المختزل في العصير مكونا " مواد ملونه مسببة دكنة لونه فضلا عن الأوكسدة التي تحدث بتأثير الهواء على العصير واحتراق قسم من السكر وتحوله الى كراميل والتفاعلات بين اكاسيد الحديد والنحاس وتكوينها مواد ملونة مع الدبس .

إن نسبة الماء المضافة للتمر للاستخلاص ودرجة الحرارة المستعملة وفترة الاستخلاص لها تأثير مباشر على درجة الاستخلاص ونوعية العصير وبالتالي تؤثر على نوعية الدبس .

بعد إكمال الاستخلاص يتم فصل النوى ثم يرشح العصير ويكون تركيزه بحدود ٢٥ % . ثم يركز العصير على درجة حرارة ٧٠ - ٧٥ م° إلى إن يصل تركيز السكر إلى ٦٨ - ٧٠ % عند درجة حرارة ٢٠ م° .

المشاكل التي تحصل عند تصنيع الدبس

١- دكنة اللون : يعود الى التفاعلات بين الحوامض الامينية والسكريات مع مساعدة درجة الحرارة وتكوين الكراميل نتيجة لاحتراق السكر والاكسدة بين العصير والهواء وتفاعلات ايونات الحديد والنحاس مع مكونات الدبس .

٢- التشكر او التبلور : يحصل نتيجة انفصال حبيبات الكلوكوز من الدبس ويمكن اضافة حامض الستريك او الدكسترين الى الدبس لمنع هذه الظاهرة .

٣- قلة السيولة : بسبب وجود البكتين في الدبس الذي يعطية مظهر الجلي .

٤- التخمر : ينتج بسبب قلة التركيز عن ٧٠% وعدم العناية بالنظافة فيحصل تلوث بالاحياء المجهرية تؤدي الى تحمضه.

المحاضرة السادسة / المفردة :

- كبس التمور وحفظها وتصنيع الدبس والخل

إنتاج الخل

Vinegar Production

الخل : هو سائل ناتج عن التخمير الكحولي للمواد السكرية أولاً ثم يليه التخمير الخلي وهو حامض الخليك المخفف بالماء مع مواد نكهة وملونة مستخلصة من الفاكهة واسترات وأملاح غير عضوية . ويحتوي الخل على ٤% غرام من حامض الخليك في ١٠٠ سم^٣ ماء (٤%) .

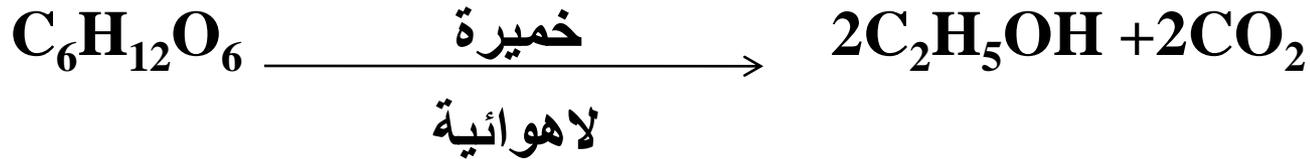
أساس التخمير عند إنتاج الخل :

يتطلب إنتاج الخل نوعين من التخمير مختلفين تماما" الواحد عن الآخر ويجب إن ينتهي قبل إن يبدأ التخمير الثاني . ويسمى الأول الكحولي والثاني التخمير الخليكي .

١ - التخمير الكحولي :- يتم تخمير السكر وتحوله الى كحول بواسطة خميرة بمعزل عن الهواء

Ellipsoidius سلالة *Saccharomyces* *Cerevesia*

Yeast



من الأفضل إضافة البادئ (الخميرة) إلى التمر لإجراء عملية التخمير ويتم تهوية المزيج عن بداية التخمير لمدة ساعات عديدة ثم يغلف الوعاء ليتم التخمير اللاهوائي مع السماح لخروج غاز CO₂. ان التخمير الكحولي يكون على مرحلتين الاولى سريعة وتستغرق ٣ - ٦ ايام حيث يتحول السكر معظمه الى كحول والثانية بطيئة تستغرق ٢ - ٣ اسابيع ويقاس البالنج في السائل اثناء التخمير الى ان تصبح القراءة صفر .

٢- التخمير الخليكي : يتكون حامض الخليك نتيجة لأكسدة الكحول بواسطة بكتريا الخل *Aceto bacter aceti* بوجود الاوكسجين اي يتم تحول الكحول الى خل بوجود الاوكسجين ولهذا يجب فتح غطاء الوعاء وتعرض الكحول الى الهواء ليتم تحويله الى خل .



تكون كمية بكتريا الخل قليلة في عصير التخمير لهذا من المفضل إضافة البادئ (بكتريا الخل) او خل غير معقم لتتم عملية التحول بصورة سريعة وأفضل. وتنمو بكتريا الخل على سطح الخل على شكل طبقة لزجة جيلاتينية رصاصية الى وردية اللون تسمى بأم الخل .

ونسبة تحول الكحول الى خل تعتمد على فعالية البكتريا وكمية الكحول ودرجة الحرارة وكمية الهواء وأفضل درجة حرارية هي ٢٥ م° بعد اكمال التحول الكحولي الى خل يرشح ويبستر على درجة ٨٠-٨٥ م° لدقائق ثم يعبأ في اوعية نظيفة ومعقمة .

المحاضرة السابعة / المفردة :
تصنيع بعض خلطات اغذية الاطفال

أغذية الأطفال

يشكل حليب الأم الغذاء الأمثل والمصدر الأساس للطفل وعند قلة كميته أو عدم توفره فمن الممكن الاستعانة بأحد أنواع الحليب المصنع كغذاء مكمل لحليب إلام أو بديل لحليب الأم . وبعد بلوغ الرضيع مابين ٤ - ٦ أشهر من العمر يكون من الضروري إضافة أغذية أخرى لتلبية واطمام حاجات الرضيع الغذائية وتعتمد طريقة ونوعية إعطاء الأغذية على عوامل عدة من ضمنها:

- ١- توفر هذه المواد ،٢- معرفة الأم بطريقة تغذية الرضيع ومفهومها لاحتياجاته الغذائية.

وتعد السنة الأولى من عمر الطفل من اخرج فترات نموه حيث يحدث فيها نمو سريع للطفل اكثر من اي وقت في حياته حيث ان وزن الطفل يتضاعف في الستة الأشهر الاولى من عمره ، ثم يزداد وزنه الى ٣ اضعاف عند نهاية السنة الاولى . ان هذا النمو السريع في هذه الفترة القصيرة يجعلنا نفكر في مدى اهمية التغذية والرعاية الصحية للطفل خلال العام الاول من عمره .

ويشكل حليب الام غذاء كامل للطفل الرضيع من الشهر الرابع وبعيد من الاطفال يمكن ان يعتمد في تغذيتهم على حليب الام حتى الشهر السادس بصورة كلية بينما يحتاج اطفال اخرون الى مقادير اكبر من الطاقة والعناصر الغذائية من تلك التي يوفرها حليب الام عند نهاية الشهر الرابع لضمان استمرار نمو الطفل بشكل سليم وصحي . وهذه الاغذية التي تعطى للطفل بعد الشهر الرابع هي اغذية تكميلية لحليب الام لضمان استمرار نمو الطفل وسد حاجاته الغذائية لتوفير الطاقة المطلوبة .

أهم الأنواع أغذية الأطفال المتوافرة في الأسواق هي

- ١- حليب الأطفال المسحوق (Infant formula) : وهو مسحوق محضر من حليب الابقار منزوع الدسم ويضاف اليها دهون اوزيوت نباتية وبعض الفتيامينات والاملاح المعدنية يجعله قريبا" من تركيبة الكيميائي لحليب الام .
- ٢- مسحوق أغذية الأطفال المحضرة من الحبوب : وهي عادة ماتكون مصنعة من القمح او الارز او الشعير ومعبأة في علب صفيح او علب كرتون ومتوفرة بعدة نكهات . وقد قامت بعض الشركات بانتاج مساحيق القمح خالية من الكلوتين وذلك لما يسببه هذا البروتين من حساسية لبعض الأطفال خلال الشهور الأولى من حياتهم .
- ٣- أغذية الأطفال المصفاة Strained Food :وهي اغذية متكونة من الخضروات مع اللحوم الحمراء او الدجاج او الفواكة وتكون هذه الاغذية مطحونة ومصفاة ومعبأة في زجاجات او علب صفيح ويكون سعرها اعلى من بقية اغذية بقية الاطفال .
- ٤- عصير الفواكه والخضروات : ويكون معبأة في علب زجاجية مختلفة الاحجام وهو عصير طبيعي بدون اي مضافات صناعية .
- ٥- البسكويت بأنواعه (Risks) : ويحضر من خليط من أنواع الحبوب مثل القمح أو الشعير أو الشوفان ويضاف اليها السكر والملح وفيتامينات وأملاح معدنية .
- ٦- الحساء أو الشوربات : وتكون على شكل مسحوق جاهز للاستعمال فقط بعد إضافة الماء إليه وعادة معبأة في علب كرتونية .
- ٧- شاي الأعشاب : عبارة عن خليط انواع أو أكثر من الأعشاب حيث تغلي بالماء وتقدم مثل الشاي.

تقسم الأغذية حسب عمر الطفل إلى

- ١-الأغذية المصفاة **Strained baby Food** : وعادة تعطى للطفل بعمر ٤ أشهر وتشمل الأغذية المهروسة والمصفاة أو عصائرها . مثل الفاكهة والخضروات والحبوب واللحوم .
- ٢- أغذية **Junior Food**: كأغذية الأطفال بعمر ١٠ - ١٨ شهر وهي عبارة عن منتجات غذائية تحتوي على دقائق صغيرة لتعويد الطفل على المضغ .
- ٣- **Toddler Food**: اغذية الاطفال من ١٨ شهر واكثر وهذه المنتجات تظهر خواص النكهة اكثر حيث تضاف لها نكهات مختلفة مثل بهارات وتمثل مجموعة واسعة من الاغذية التي تحتوي على دقائق اكبر حجما" وهذه الاغذية تعود الطفل على الانتقال الى غذاء العائلة .

اشكال أغذية الأطفال

- ١- منتجات سائلة : مثل العصائر ومرق اللحم والخضار والشوربات .
- ٢- منتجات نصف صلبة : وتشمل منتجات غذائية معلبة مثل الاغذية المصفاة حيث تظهر قوام متماسك نوعا" ما ويمكن تناولها بالملعقة .
- ٣- الأغذية الجافة وتصنف إلى :
 - أ- مسحوق مطبوخ مسبقا" ومجفف : (مثل رقائق الفاكهة والخضروات واللحوم)
 - ب- حبوب مطبوخة مسبقا" : مثل (حبوب + حليب + سكر + منكهات) مثل الرز المطبوخ مع السكر المجفف أو سيرلاك او فاليزر.

المحاضرة الثامنة / المفردة :

- تصنيع بعض خلطات اغذية الاطفال

مكونات بعض نماذج أغذية الأطفال الجاهزة المعتمدة على الحبوب

أ - اسم المنتج سوبر أمين
البلد المنتج الجزائر (منتجين قبل (FAO, WHO, UNICEF) مع الحكومة الجزائرية
المكونات :

طحين التمن	28%
طحين الحمص	38%
طحين العدس	19%
مسحوق الحليب الفرز	10%
سكر	5%
مواد منكهة	0.1%
كربونات الكالسيوم	0.6%
فيتامينات A, B2	0.1%

ب- اسم المنتج خلطة غذاء الاطفال
البلد تونس
المكونات :

طحين الحنطة	31%
طحين الحمص	34%
طحين العدس	26%
سكر	8%
كربونات الكالسيوم	0.3%
فيتامينات ميثايونين B1	0.02%
مواد منكهة	0.1%

ج- اسم المنتج لوبيينا

البلد المنتج لبنان

المكونات :

- البرغل ٦٠% - ٧٠%
- طحين الحمص ٢٨% - ٢٨%
- حليب رز مجفف ١٠%
- رماد العظام ١% ١%
- سكروز ١% ١%

طريقة التصنيع :

خلط طحين حمص ، عدس ، حنطة

عجن مع إضافة ماء

طبخ بالبخار والضغط

جرش او طحن

مزج مع الحليب فرز مجفف ، سكر ، فيتامينات ، مواد نكهة ، كربونات الكالسيوم .

تعبئة في اكياس وزن العبوة ٣٠٠ غرام

سيرلاك

nutritional in formation	Cerelac
Partially Skimed Milk	حليب فرز جزئي ١٢٠ غرام
Wheat Flour	طحين الحنطة ٤٠ غرام
Sucrose	سكروز ١٥ غرام
Flavour	نكهة
Corn Oil	زيت الذرة ٢٠ غرام
Vitamins	فيتامينات
Ca-Carbonate	كربونات الكالسيوم
Ferric Pyrophosphate	بيروفوسفات الحديد

(كاليا) ارز وعسل gallia (العمر من ٤ أشهر)

دقيق الرز ٦٤%

سكر ، مالتوز ، دكسترين (نشاء) عسل (دبس) ٣,٥%

مواد دسمة نباتية (زيت الذرة) ، لستين الصودا ، نكهة طبيعية ، مضاد الاكسده ، حامض الاسكوريك

، حديد ، فيتامينات ، B1,B2 ,B6 .

المحاضرة التاسعة / المفردة :

تقييم بعض المنتجات الحبوبية (القمح ، الطحين ،
المعكرونة الخ)

الحبوب

تضم الحبوب مجموعة نباتات تنتمي إلى العائلة النجيلية ، ولبذورها أهمية كبرى في تغذية الإنسان والحيوانات الزراعية . وتشمل القمح والشعير والرز والذرة والشوفان والشيلم .

المكونات الكيميائية للحبوب موضح في الجدول الاتي بنسب مئوية :

نوع الحبوب	الرطوبة	كربوهيدرات	بروتين	دهن	ألياف	سعات حرارية / ١٠٠ غم
الذرة	١١	٧٢	١٠	٤	٢	٣٥٢
القمح	١١	٦٩	١٣	٢	٣	٤٣٠
الشوفان	١٣	٥٨	١٠	٥	١٠	٣١٧
الشيلم	١١	٧١	١٢	٢	٢	٣٢١
الرز	١١	٦٥	٨	٢	٩	٣١٠
الشعير	١٤	٦٣	١٢	٢	٦	٣٢٠

أجزاء البذرة

تتألف حبة القمح (البذرة) من ثلاثة أجزاء رئيسية :

- ١- الجنين : (germ) صغير .
 - ٢- الاندوسيرم : وهو موضع التخزين في البذرة ويمد الجنين بالغذاء اللازم .
 - ٣- النخالة Bran : وهو الغلاف الواقي للحبة وتشكل الاندوسيرم معظم البذرة .
- تختلف النخالة كثيرا" من الناحية الكيميائية عن بقية اجزاء البذرة حيث تحتوي على نسبة من الالياف الخام والرماد بينما تحتوي على كمية قليلة من الدهن وتتألف النخالة من مواد سليلوزية وهيمسليولوز واللكنين .
- اما الاندوسيرم يحتوي على كميات من النشا ويكون في وسط الاندوسيرم ام البروتين فيكون في المناطق القريبة من النخالة .

القمح : هناك ثلاثة أنواع من الحنطة وهي:

- ١- الحنطة الشائعة (حنطة الخبز) .
- ٢- حنطة المعجنات .
- ٣- حنطة الديورم المستعملة لصناعة المعكرونة .

كما يمكن تقسيم الاقمح الى :

- ١- اقمح طرية .
 - ٢- اقمح صلبة ويمكن تقسيم الصلبة الى اقمح شتوية وربيعية .
- وبصفة عامة تصلح الاقمح الصلبة لانتاج الدقيق الذي يناسب انتاج الخبز الافرنجي (loof) وينتج من الاقمح الربيعية دقيق أقوى من الدقيق المنتج من القمح الشتوي .
- اما الدقيق الناتج من الاقمح الطرية يستعمل في صناعة الكعك والكيك والبسكت والفطائر وغيرها والتي لا يكون فيها الحجم النوعي ضروري وغالبا" ماتكون اكثر بياضا" في اللون واقل قوة في الطعم من الاقمح الصلبة.

صناعة الخبز

تعد صناعة الخبز من اقدم الصناعات الغذائية وقد تمكن القدماء المصريين من إنتاج رغيف القمح بنجاح ثم بعدهم الاغريق والرومان وتعد صناعة الخبز علامة على درجة التقدم والحضارة . وتطورت صناعة الخبز من العمليات المنزلية الى الصناعة الالية في معظم دول العالم .

اهم المواد الداخلة في التصنيع .

١ - المكونات الأساسية

١- الدقيق (الطحين)

يجب أن يكون الدقيق المستعمل في صناعة الخبز يحتوي على نسبة عالية من البروتين مقارنة مع طحين الكيك والبسكويت . وتعتمد زيادة حجم الخبز وامتصاص الطحين للماء على محتوى البروتين كلما كان أكثر الزيادة أكثر . وعادة يستعمل طحين القمح في تصنيع الخبز إذ يتميز بمقدرة بروتيناته على تكوين شبكة مرنة مطاطية elastic وهي الشبكة الكلوطينية وقادرة على الاحتفاظ بغازات التخمر وتؤدي تلك الشبكة الى الحصول على ناتج ذي تركيب اسفنجي خفيف الوزن كبير الحجم .

٢ - الماء :

تختلف كمية الماء المستخدم في صناعة الخبز حيث تتراوح من ٥٠% - ٧٠% من كمية الطحين المستعملة ويصورة عامة تكون كمية الماء اعلى في حالة الطحين عالي البروتين وفي حالة استعمال طرائق التخمير السريع مما هو عليه في الطحين المنخفض البروتين . والعجين المحتوي على كمية كبيرة من الماء يحتاج الى وقت اطول للعجن علاوة على ذلك فان العجين المحتوي على كمية كبيرة من الماء تكون ملتصقة لزجة صعبة التداول او التشكيل والتقطيع .

٣ - الخميرة :

تستعمل الخميرة في صناعة الخبز كعامل رفع اذ ان ثاني اوكسيد الكربون وكحول الايثانول هما الناتجان النهائيان الرئيسيان لتخمير السكريات وتستعمل خميرة الخبز *Saccharomyces Cervisiae* فضلا عن منتجات التخمير الثانوية من كحولات واحماض والتي تعطي طعم الخبز المميز وتضاف كمية الخميرة بمقدار ٠,٥ - ٤ % من وزن الدقيق تبعا" لعوامل عديدة مثل نوع الطحين ومكونات العجين وقوام الخبز .

٤ - الملح :

يعد ملح المائدة NaCl من المكونات الاساسية في صناعة الخبز ويستعمل بنسبة ١,٧٥ - ٢,٢٥ % من كمية الدقيق . ويعمل الملح على تحسين طعم الخبز ويعمل على تنظيم التخمير بالخميرة ويقوي الجلوتين ويعمل على اعاقاة نشاط الانزيمات المحللة للبروتين وكذلك هو عام مهم في ربط الدهن مع الجلوتين .

•

المكونات الثانوية (المحسنات)

١ - الحليب :

يستخدم لزيادة القيمة الغذائية وتحسين لون القشرة واللبابة وتحسين الطعم . ويستعمل حليب فرز مجفف بنسبة ٢-٤% من وزن الطحين .

٢ - الدهن : Shortening

يصنع الخبز الابيض باضافة حوالي ٢-٤% دهن . يضاف الدهن لزيادة الحجم وللحصول على لبابة اكثر تجانسا" وطراوة وخواص تخزين افضل وتحسين خواص القطع . ان الدهون الصلبة (البلاستيكية) بصفة عامة تعد افضل من الزيوت .

٣ - المحليات :

تستعمل بعض صور المحليات لصناعة الخبز في معظم دول امريكا الشمالية ويستعمل بنسبة تصل الى ٤-٦% من وزن الدقيق وتبعاً لنوع الخبز .

تضاف المحليات للخبز لتحسين جودة تحميص الخبز وتحسين لون قشرة الخبز وتعد غذاء للخميرة خاصة في بداية التخمير وقبل ان تتحرر السكريات من النشا . ويستعمل السكروز بصورة اساسية عند تصنيع الخبز .

٤ - العوامل المضادة للميكروبات :

يستعمل بروبيونات الكالسيوم والصوديوم لزيادة العمر التسويقي shelf- life للخبز وذلك لمنع نمو العفن . ويستعمل البروبيونات بنسبة ١/٣ - ١% للخبز الابيض .

مراحل انتاج الخبز

- ١- الخلط
- ٢- تكوين العجينة
- ٣- التخمر النهائي
- ٤- الخبز في الفرن
- ٥- التغليف

الطرق التقليدية لصناعة الخبز

١- الطريقة المستقيمة (المباشرة) :

تعتمد هذه الطريقة على خلط كل مكونات العجينة مره واحده وتكون درجة حرارة العجين ٢٥ - ٢٨°م بعد الخلط مباشرة ثم تخمر العجينة من ٢-٤ ساعات مع اجراء عملية التقليب مره او مرتين .

٢- الطريقة غير المباشرة :

تعتمد على خلط جزء من الطحين (٣/١ الكمية) مع الماء والخميرة والمواد المنشطة للنمو يعقبها فترة تخمير طويلة ثم يعاد خلط بقية المكونات معا" وتخمر لفترة طويلة حتى يكتمل التخمير .

المكونات	النسبة %
دقيق	١٠٠
ماء	٦٥
خميرة	٣
مغذيات خميرة	٥,٥
ملح	٢,٢٥
سكر	٥
دهن	٣
جوامد دهنية	٢

العجائن (Pasta)

وتشمل المعكرونة والسباكيتي والشعرية .

تعد صناعة العجائن من اكثر الصناعات الغذائية مكننة اذ يتم تصنيع المراحل اليا . اما خطوات التصنيع بسيطة تتلخص باضافة الماء الى الطحين او السميد ثم خلطها جيدا" لتكوين عجينة قوية ثم يتم تشكيلها حسب الاشكال المطلوبة ويتم اما باليد او بالماكين ومن ثم تجفف وتخزن او تطبخ مباشرة" . وقد يضاف البيض الى عجينة المعكرونة لتحسين نوعيتها وزيادة القيمة الغذائية .

مواصفات العجائن الجيدة :

- ١- تكون المنتجات متجانسة ومنتظمة الشكل ونظيفة ولماعة وخالية من الشوائب والتبقع والتكسر والعيوب التصنيعية.
- ٢- خالية من بقايا الافات المخزنية مثل الحشرات .
- ٣- ذو رائحة مقبولة .
- ٤- تحافظ على شكلها عند الطبخ وتتضاعف في الحجم ولا تتعجن عند الغلي او الطبخ .

اهم الاختبارات التي تجري على المعكرونة بعد الطبخ :

- ١- نسبة الانتفاخ او مضاعفة الحجم .
- ٢- كمية الرواسب في الماء قليلة جدا او معدومة .
- ٣- طرية مرنة لا تتكسر او تنهشم عند الطبخ او الطي خلال الطبخ .

يوجد انواع من المعكرونة التي تباع وهي طرية غير جافة وتسمى Pasta Fresca كما يوجد المعكرونة الخضراء والتي يضاف اليها السبانغ مع العجن وتكون ذات قيمة غذائية وجذابة اللون .

مقادير تصنيع المعكرونة

١١٥ غم	طحين
٢	بيض
١/٢ ملعقة كبيرة	حليب
عجينة قوية	ماء للعجين

عيوب المعكرونة

اللون الرديء :

يرجع إلى استعمال طحين رديء أو خطأ في التصنيع مثل زيادة الخلط أو العجن أو زيادة أو قلة التجفيف الأولى أو سرعة التجفيف النهائية .
التشقق :

ينشأ عن استعمال دقيق غير مناسب أو قلة الكلوتين في الطحين أو جفاف سريع .
٣- التجعد :

سرعة التجفيف وعدم انتظام التيار الهوائي أثناء التجفيف .
التبقع :

البقع البيضاء ناتجة عن عدم إتقان عملية الخلط أو العجن . جفاف العجينة لقلة الماء المضاف أثناء الخلط . أما البقع السوداء ترجع إلى التلوث .
٥- الطعم العفن :

يرجع إلى نموات الفطريات بسبب حزنها في مكان رطب .
٦ - الطعم الحامضي :

زيادة التخمر وبطء عملية التجفيف .
٧- ضعف التماسك :

يرجع إلى سرعة التجفيف وقلة البروتين في الطحين .
٨ - الإصابة بالحشرات :

يرجع إلى عدم العناية بالخرن .

المحاضرة العاشرة / الجزء الاول / المفردة :

- تقييم بعض المنتجات الحبوبية (القمح ، الطحين ، المعكرونة الخ)

النشا

يمكن تصنيع النشا من كثير من الحبوب مثل الحنطة والذرة والرز وغيرها ويدخل النشا في كثير من الصناعات الغذائية .

استعمالات النشا :

- ١- يستعمل في الصناعات الغذائية كمواد تقوية لبعض الأغذية (مثخنات) مثل الشورية والصابون وحشوة المعجنات والكيك .
- ٢- مادة مثبتة لمستحلبات المواد الغذائية الحاوية على الزيت والماء مثل Cravy الكريفي و مواد تتبيل السلطات .
- ٣- مادة اساسية في تصنيع الحلويات .
- ٤- مواد ماسكة كما في تصنيع البسكت والمثلجات (الايس كريم) .
- ٥- مواد تغطية مثل تغطية قطع السمك والدجاج قبل القلي .
- ٦- مواد تغليف و مواد عازلة بين الحلويات لمنع تلاحقها مثل الحلقوم .

تصنيع البرغل

• البرغل هو عبارة عن حنطة مسلوقة ومجففة ويفضل استعمال الحنطة الخشنة الزجاجية او الشفافة الفاتحة اللون وتستعمل الحنطة البيضاء الطرية . اما عمليات التصنيع فهي : تنظيف الحنطة - سلقها - تجفيفها في الشمس - الجرش وهي عملية لازالة اكبر كمية من القشور الخارجية والجنين ثم الغربلة لازالة القشور وتدرج البرغل حسب الحجم الى برغل خشن ، برغل كبة ، برغل ناعم للشوربات.

منتجات الاقماح اللينة (الطرية)

يستعمل طحين الاقماح الطرية لتصنيع عديد من المنتجات ويمكن تقسيمها الى :

١- الكيك المحلى Cookis .

٢- الكيك Cake .

٣- البسكويت الهش Cracker .

٤- البسكويت .

٥- العجائن المخمرة Doughnut .

٦- الرقائق او الفطائر Pie .

تحتاج هذه المنتجات الى طحين الاقماح اللينة وتعتمد على كل من الهواء ونواتج التفاعلات الكيميائية عوامل رافعة . ويستعمل نسبة مرتفعة من Shoctening وتظهر الهشاشة لهذه المعجنات وتخلط بطرق خاصة .

تصنيع الكيك :

يعرف الكيك اساسا" بالرغوة شبة الجافة الناتجة من ثبات او تصلب الوسط السائل الذي ينتفخ بواسطة الغازات الناتجة من تفاعل المواد الكيميائية او الهواء المتمد او بخار الماء المتكون . وهناك ثلاثة عوامل رئيسية تحدد جودة الكيك وهي :

أ- مدى ملائمة المكونات المستخدمة لتصنيع نوع محدد من الكيك .

ب- نسبة المكونات الداخلة في خلط الكيك .

ت- طريقة التصنيع المتبعة وخاصة اثناء عمليتي الخلط والخبز .

ث- وتقسم انواع الكيك الى مجموعتين وهي :

ج- ١- مجموعة الكيك الرغوي او الاسفنجي .

ح- تصنيع الكعك والبسكت :

خ- يستعمل دقيق الاقماح الطرية في صناعة الكعك والبسكويت وتتميز هذه المنتجات بالجفاف النسبي واحتوائها على السكر والدهن . وفي

مصر يطلق لفظ بسكويت على المنتجات الجافة التي تحتوي على السكر فقط بينما تطلق كلمة كعك على المنتجات الطرية نسبيا"

وتحتوي على الدهن والسكر .

المحاضرة العاشرة / الجزء الثاني / المفردة :

تصنيع الخبز والكعك مختبريا

المواد الداخلة في تصنيع الكيك والمعجنات

- ١- الطحين : يستعمل طحين الحنطة الطرية الذي يمتاز بانخفاض نسبة البروتين فيه وضعف الشبكة الكلوطينية . او بعض الاحيان تخلط نسبة معينة من طحين الحنطة القوية مع الحنطة الطرية . ان كمية الكلوطين في الطحين تحدد صفة المطاطية ويجب ان يكون توازن بكمية الكلوطين والتوازن يتم خلط انواع مختلفة من الحنطة . فمثلا "الطحين الملائم لصناعة البسكت يجب ان يحتوي على كمية منخفضة من البروتين ٧-٩% لاعطاء النعومة لنسجة لب البسكت ولكن يجب ان لا يكون منخفضا" جدا" اذ يؤثر على الشبكة التي تربط لب البسكت مع بعضها.
- ٢- الماء : من المكونات الاساسية لعجين الكيك والبسكويت اذ ان علاقة نسبة الماء مع الطحين تحدد طبيعة العجين ويستعمل الماء الصالح للشرب .
- ٣- ان سكر السكروز : يؤثر على طبيعة عجينة الكيك والبسكت خاصة وان نسبة عالية في الخلطات قد تصل ما بين ٤٠ - ٧٠% يساعد السكر على درجة انتشار الكعك والبسكت ويساعد في تكوين تفاعلات اللون البني على سطح الكيك وكذلك على تطرية عجينة الكيك اذ يعرقل امتصاص الماء من قبل الطحين . اما خلال عملية الخبز بالفرن فان السكر يعطل جلتنة النشا . ان زيادة نسبة السكر في عجينة الكيك تسبب انخفاض في حجم الكيك المنتج .
- ٤- الدهن : له دور اساسي في تطرية العجين وعرقلة تصلب قوام العجينة .
- ٥- البيض : يساعد على تحسين اللون والقوام والطعم اذ يتصلب بروتين البيض في اثناء الخبز وبهذا يساعد على بناء النسجة النهائية للمعجنات . كذلك يساعد على نفاشية الكيك .
- ٦- الحليب : يستعمل الحليب الطازج الا انه يمكن استعمال الحليب المجفف بعد تحويله الى سائل . ان نوعية الحليب تؤثر على حجم ونفاشية الناتج النهائي .
- ٧- مواد التخدير والنفاشية : مثل المخمرات الكيميائية مثل بيكربونات الصوديوم او البوتاسيوم او مادة الشب و كاربونات الامونيوم . كذلك حامض الترتريك (الليمون دوزي) ، ومسحوق الخبيز (B.P.) . هذه تساعد على تكوين CO2 واعطاء النفاشية للمنتوج .
- ٨- الملح : يدخل في كثير من خلطات الكيك والبسكت حيث يساعد على تدعيم ابراز مواد الطعم والنكهة المضافة . ويمكن من حدة الحلاوة في خلطات الكيك الغني بالسكر فضلا عن دوره في السيطرة على نشاط الخميرة ونضج الكلوطين .

Swiss Roll Cake

2 eggs , 50 g Sugar , 50 g flour , one table spoon boiling , 2 t.spoon jam

الطريقة:

- ضعي البيض والسكر في وعاء ، وضعي الوعاء على وعاء آخر يحتوي على ماء حار . اخفقي حتى يصبح المزيج فاتح اللون وثخين . ارفعي الوعاء من الماء الحار ثم أضيفي حوالي ٣/١ الطحين وامزجي جيدا " باستعمال ملعقة معدنية ثم أضيفي ما تبقى من الطحين بنفس الطريقة ثم أضيفي الماء الساخن مع المزج الجيد .
- اسكبي المزيج في الصينية المعدة لهذا الغرض واخبزي في فرن حار ٢٣٠ م (علامة ٨) لمدة ٧-١٠ دقائق والى أن ينضج ويصبح ذهبي اللون . خلال فترة الخبز جهزي قطعة من الورق الشمعي المرشوشة بقليل من السكر الناعم . اقلبي الكيك وبسرعة فوق قطعة الورق وبسكين حادة اقطعي أطراف الكيكة القوية ثم اطلي الكيك بالمربى ولفي جيدا " واتركيه حتى يبرد .

بسكويت البرتقال

المكونات :

دهن او زبد	١٢٠ غم
سكر	½ فنجان (١٣٠ غم)
طحين	٢ كوب (٢٥٠ غم)
بيض	١
مبروش برتقال	برتقالة + عصير برتقالة
بيكنك باودر	٢ ملعقة صغيرة (٤ غم)

الطريقة :

أضيفي الزبد مع مبروش البرتقال واخفقي مع إضافة السكر تدريجياً ثم أضيفي البيضة واخفقي ثم عصير البرتقال يضاف تدريجياً مع الطحين بالتناوب ثم أضيفي البيكنك باودر وجانسي العجينة جيداً . ثم ضعي العجينة على لوح مرشوش بالطحين ورقبها وقطعيها بأشكال مختلفة ورشي عليها السكر مخلوط مع قليل من مبروش البرتقال ثم اخبزي في فرن قليل الحرارة .