

المادة : تصنيع الحبوب 2
خبز ومعجنات
المرحلة : الثالثة
المحاضرة الرابعة



جامعة الانبار / كلية الزراعة
قسم علوم الاغذية

العجائن

أنواعها ومكوناتها وقيمتها الغذائية
الجزء الثاني

الدكتور سعد ابراهيم يوسف

المجموعات الرئيسية الشائعة لمنتجات المخابز

أولاً: منتجات المخابز التي يستخدم لتهويتها (تخمرها) الخميرة

تستخدم الخميرة من جنس *Saccharomyces cerevisiae* في صناعة العديد من منتجات المخابز ومنها :-

الخبز:

وتتلخص وظيفة الخميرة في الآتي:

- إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون في العجينة.
- تكوين المنتجات المكسبة للنكهة المميزة لهذه المنتجات.

توازن الخلطة فى عجائن الخبز:

- من الصعب تحديد نسبة ثابتة فى خلطة الخبز إذ توجد أنواع لا حصر لها من انواع الخبز المختلفة تختلف من بلد إلى آخر فى العالم.
- وعموما يلاحظ أنه فى عجائن الخبز فإن نسبة الدقيق الى السوائل تتراوح بين 0.5-1 و 0.66 -1 ويلاحظ استخدام الدقيق القوى فى صناعة الخبز وذلك للحاجة الى إطار متماسك ناتج من تكوين شبكة جلوتين قوية فى العجينة يمكنها الاحتفاظ بكمية الغاز الناتج من نشاط الخميرة.
- وتوجد أنواع عديدة من الخبز تستخدم فيها أنواع أخرى من الدقيق بخلاف دقيق القمح مثل خبز الشوفان وخبس البطاطا وخبز الذرة وفي هذه الحالة تعدل نسبة الخلط وذلك لاختلاف صفات الدقيق المصنوعة عن صفات دقيق القمح.

العجائن الحلوة:

- تستخدم الخميرة في إنتاج أنواع العجائن الحلوة التي يدخل السكر من ضمن المواد الخام فيها وتستخدم هذه العجائن لإنتاج بعض أنواع الخبز وأنواع الفطائر المحشوة كذلك بعض أنواع الكيك ومنتجات عديدة وذلك لتشكيل العجينة بأشكال عديدة مع إضافة مواد مكسبة للطعم والرائحة المختلفة.
- وتختلف العجائن الحلوة عن عجائن الخبز في أنها تحتوى على نسبة أعلى من السكر والدهن والحليب كما قد يضاف إليها البيض وعادة يضاف إليها أحد أنواع التوابل أو المكسرات أو الفاكهة المجففة أو عجائن الفاكهة وتصنع أنواع مشهورة من العجائن يستخدم فيها الزبيب والمكسرات وكذلك قشر البرتقال والليمون ونسب المكونات فى خلطة العجائن الحلوة تختلف من صنف إلى آخر وفى مثل هذه العجائن تضاف المكونات بالنسبة التالية من وزن الدقيق.

ويوجد نوعين أساسيين من العجائن المهواة بالخميرة وهما:

١. النوع الأول ويسمى العجائن الحلوة المعتادة الخلط.

٢. النوع الثاني ويسمى العجائن الحلوة المستقيمة.

٤٠ - ٥٠%	الماء
١٥ - ٢٠%	السكر
١٠ - ٢٠%	الدهن
١٥ - ٢٠%	البيض
٣ - ٥%	اللبن المجفف
١%	الملح

ثانيا: منتجات المخابز المهواة (المخمرة) كيميائيا:

- ويقصد بذلك منتجات المخابز التي يستخدم فيها المواد الكيميائية التي يحدث نتيجة تحللها او تفاعلها أثناء الخبز إنتاج غاز ثانى أكسيد الكربون.
- وأهم تلك الكيماويات بيكربونات الصوديوم التي تفضل لرخص ثمنها وسهولة تداولها كما تستخدم بيكربونات الأمونيوم كذلك مسحوق الخبز المكون من بيكربونات الصوديوم مع إحدى الشقوق الحامضية التي يمكنها أن تتفاعل معها منتجة غاز ثانى أكسيد الكربون وقد تستخدم بيكربونات البوتاسيوم وذلك لإعداد وجبات خالية من الصوديوم كما فى بعض الحالات المرضية مثل ارتفاع ضغط الدم.
- ولكن من عيوبها أنها تمتص الرطوبة بسهولة وتعطى طعم مر المذاق .
- ويوجد أنواع عديدة من منتجات المخابز المهواة كيميائيا وتنحصر هذه الأنواع فى:
 - 1- أنواع الكيك المختلفة.
 - 2- أنواع البسكويت المختلفة.

ثالثا: منتجات المخايز المهواة (المخمرة) ميكانيكيا:

يقصد بذلك أنواع المنتجات التي لا يستخدم في تهويتها أي من الخميرة أو الكيماويات بل يعتمد على العامل الميكانيكي في إدخال الهواء ومزجه بالعجين ويلزم لإنتاج هذه الأصناف آلات خاصة كما يجب العناية بانتقاء الخامات المناسبة أو قد تضاف بعض خامات خاصة تساعد علي مزج الهواء.

جامعة البصرة
قسم علوم الأغذية
د. سعد ابراهيم يوسف

رابعاً: منتجات المخازير غير المهواة (الغير متخمرة) :

- يقصد بذلك منتجات المخازير التي لا يسمح فيها بتكوين أي شبكة جلوتين ولا يحتجز فيها خلال التصنيع فقاعات من الهواء وتتميز بارتفاع نسبة الدهن وانخفاض نسبة الماء ولها قوام خاص علي شكل طبقات رقيقة وتكون علي السطح طبقة الغلاف علي شكل طبقات رقيقة.
- اهم الأصناف التي تقع تحت هذه المجموعة هي أنواع الفطائر المحشوة والتي يكون الحشو فيه كمية كبيرة مغطاة بطبقة رقيقة من العجين المصنوع بهذه الطريقة وذلك مثل أنواع فطائر الفاكهة أو أنواع الفطائر التي تصنع بشكل طبقة رقيقة يوضع علي سطحها شرائح الفاكهة أو الخضر والجبن والتونة واللحم المقطع في صورة قطع رقيقة وغيرها.

عجائن الخبز

تختلف الطرق المستخدمة في الإنتاج التجاري بصورة رئيسية تبعا لطرق تكوين العجينة وهي كما يلي:

1- الطريقة الحيوية وتتم بواسطة التخمير ومن امثلتها طرق التخمير الطويلة (الطريقة العادية والطريقة الإسفنجية).

2- الطريقة الميكانيكية وتتم بواسطة العجن المركز واستعمال المواد المؤكسدة ومن امثلتها طريقة العجن الحلزوني وطريقة شارلي وود.

3- الطريقة الكيميائية وتتم بواسطة استعمال المواد المؤكسدة والمختزلة مثل طريقة تكوين العجينة النشطة.

4- في طريقة التخمير الطويلة يتحلل جزء من النشا إلى سكريات ثم إلى كحول وثاني أكسيد الكربون،

وهي مواد متطايرة تفقد من العجينة. وبذلك تكون هذه الطريقة مكلفة بسبب الفقد الذي يحدث بينما تكون

الطرق الميكانيكية والكيميائية اقتصادية لقلة تحلل النشا وسرعة انجازها.

5- طريقة التخزين الطويلة: يصنع الخبز بواسطة عمل عجينة من الدقيق والماء والخميرة والدهن والملح،

ثم تترك عند درجة حرارة 26-27°م لتتخمر ثم يتم بعد ذلك خبزها في الفرن.

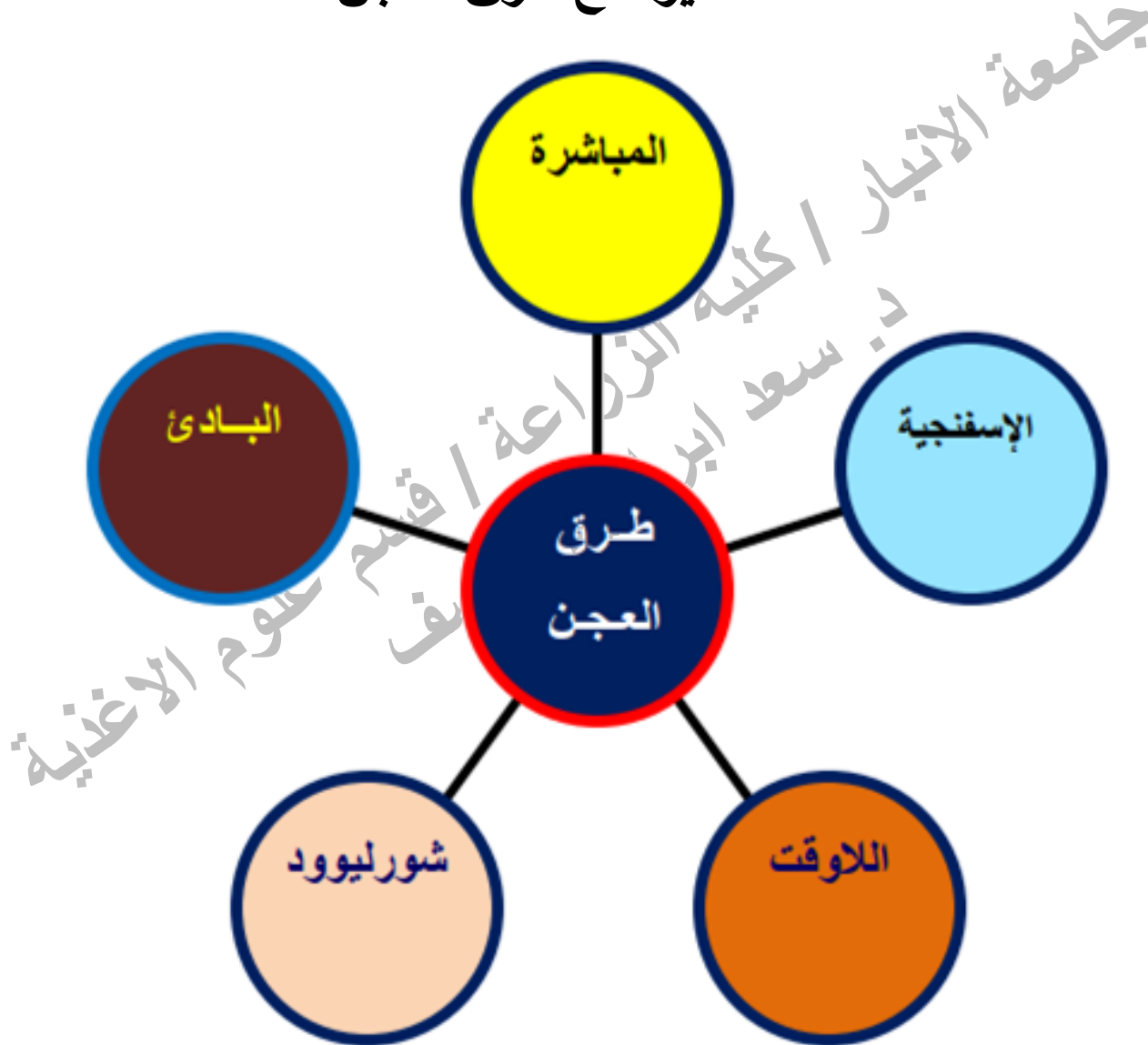
الطرق المختلفة لإنتاج العجائن

- تستخدم العديد من طرق العجن للوصول لمنتجات فائقة الجودة وذات صفات حسية ممتازة
- يتوقف تفضيل طريقة عن الأخرى طبقا للمعايير الآتية :

1. حجم وإمكانات المصنع
2. الطاقة الإنتاجية للمصنع
3. نوع المنتج
4. عدد العمالة بالمصنع

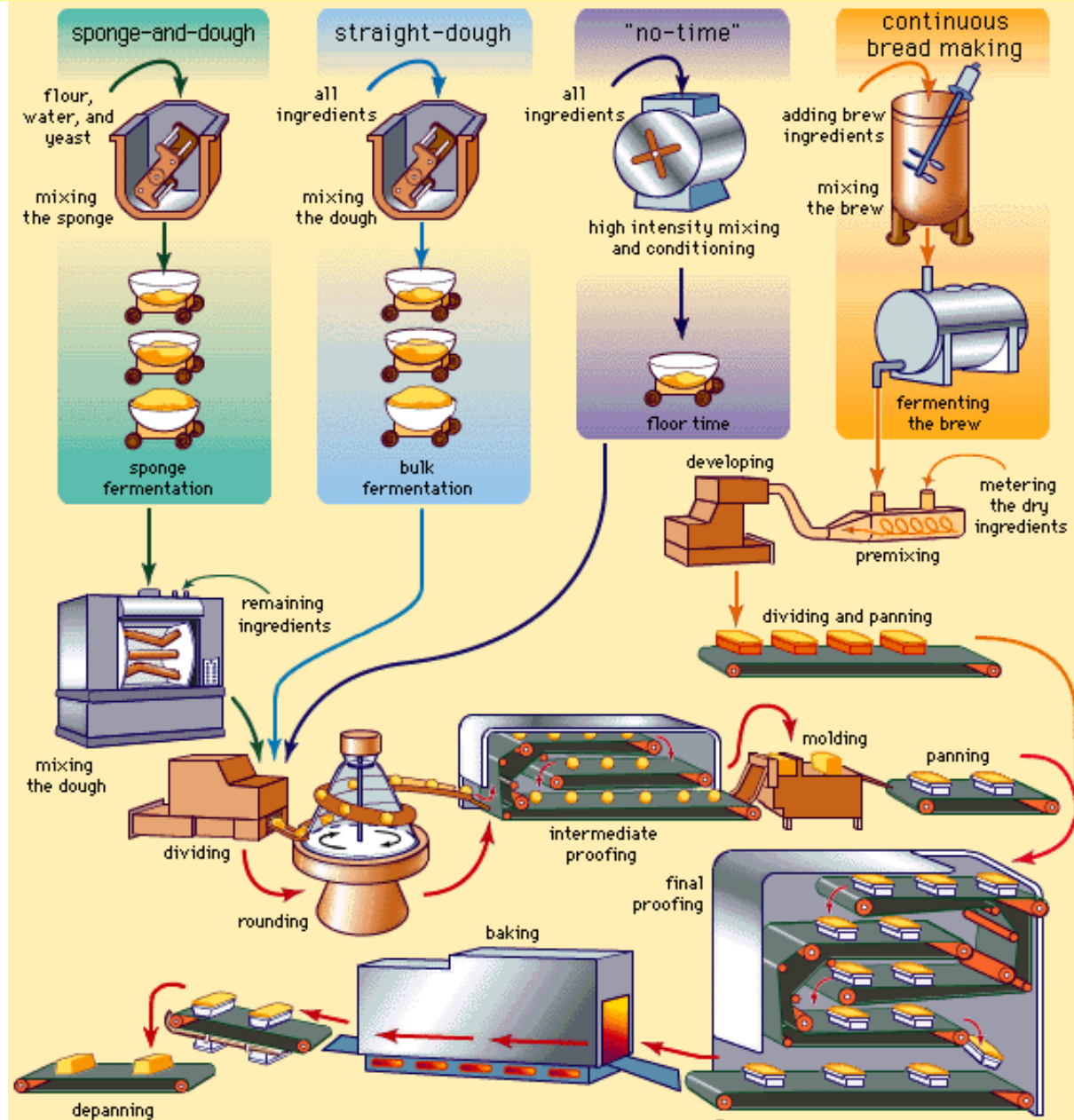
د. سعد ابراهيم يوسف
كلية الزراعة / قسم علوم الأغذية

مخطط يوضح طرق العجن



اولا: الطريقة المباشرة Straight Dough Method

- يطلق عليها أيضا طريقة الخطوة الواحدة - وفيها يتم إضافة جميع المكونات في حلة العجين دفعة واحدة ويستمر العجن حتى يصل العجين إلى النضج وظهوره باللمس الناعم - وحرارة العجين حينئذ تكون حوالي 27 درجة مئوية.
- اجراء باقى خطوات التصنيع بالتتابع (راحة - وزن وتقطيع - راحة- تكوير وتشكيل - تخمير - خبز - تهوية - تعبئة).
- تستخدم هذه الطريقة عادة في المخابز الصغيرة ومع الخلطات الفقيرة (التي تحتوى على نسبة ضئيلة أو لاتحتوى أصلا على المواد السكرية والدهنية) مثل إنتاج الخبز العربي (الخبز المحلي)الذى يتكون من الدقيق والخميرة والملح والماء وقد يستخدم أو لا يستخدم المحسن .



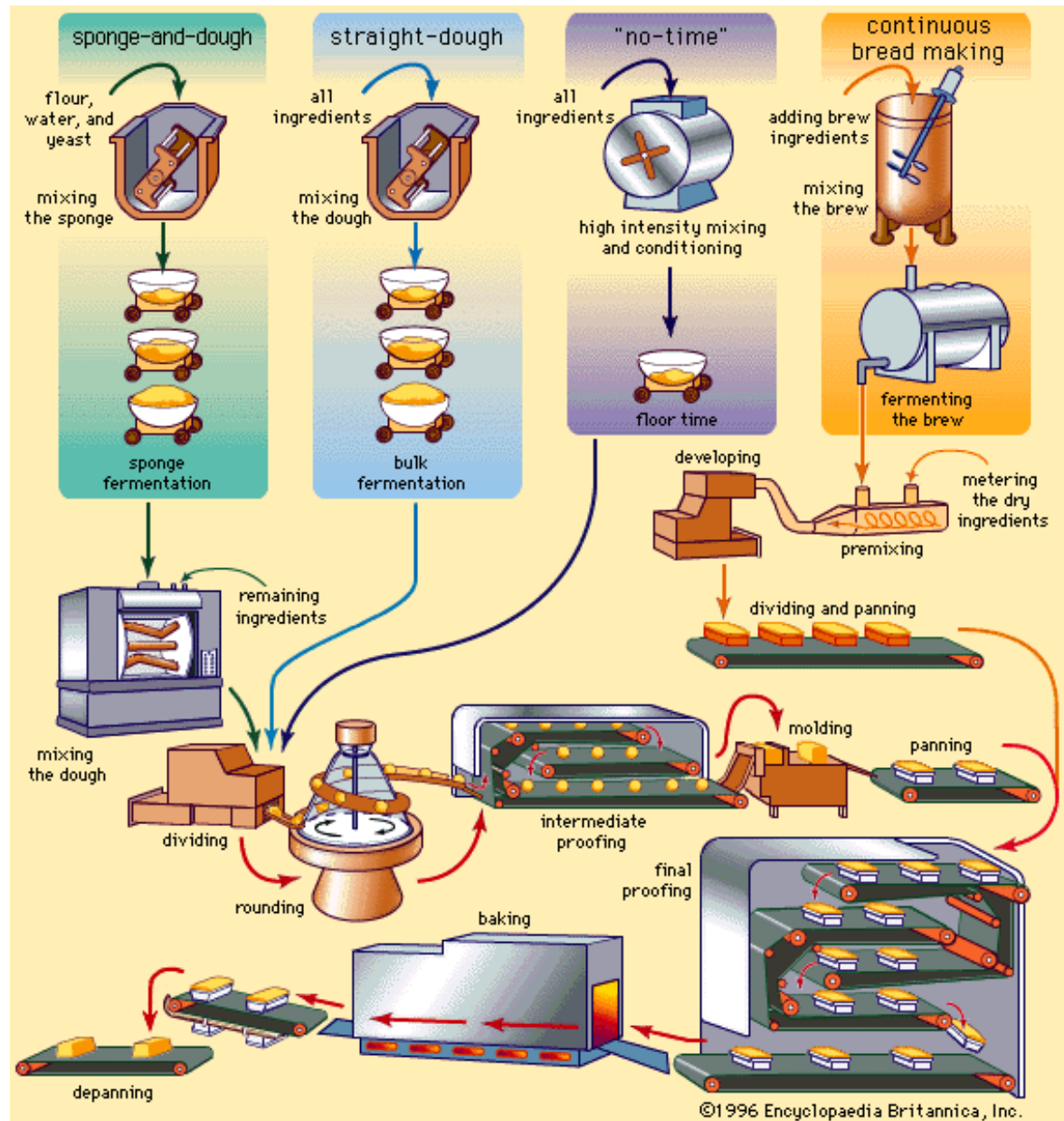
مميزات هذه الطريقة

- اختصار زمن الإنتاج
- انخفاض عدد العمال
- انخفاض الطاقة
- قلة الإمكانيات المطلوبة
- تستخدم فى المخابز الصغيرة

د. سعد ابراهيم يوسف
قسم علوم الاغذية
كلية الزراعة

اولا: الطريقة الاسفنجية Sponge Dough Method

- تستخدم هذه الطريقة في المخازن الكبيرة وذات الإمكانيات العالية والتي تتميز بارتفاع الطاقة الإنتاجية وهي طريقة مناسبة تماما مع الخلطات الغنية المحتوية على واحد أو أكثر من المواد السكرية والدهون ومنتجات الألبان والبيض ومحسنات الخبز وغيرها من الإضافات الغذائية .
 - يتم العجن في هذه الطريقة على مرحلتين.
 - المرحلة الاولى :- وتسمى مرحلة الـ Sponge وفيها يؤخذ (نصف كمية الدقيق، ربع كمية الخميرة، ربع كمية الملح، كمية من الماء تكفي للحصول على قوام عجين متوسط).
- ويتم العجن حتى الحصول على قوام متوسط ثم وضع العجين في المخمر على درجة 30-33 درجة مئوية لمدة ثلاث إلى أربع ساعات ويستدل على انتهاء مدة التخمير ببداية هبوط في وسط العجين .



- المرحلة الثانية :- وتسمى مرحلة ال Dough وفيها يتم عجن باقى المكونات وباستخدام كمية من الماء تكفى للحصول على عجين ذو قوام متوسط أيضا.
 - ✓ فى منتصف زمن العجن تقريبا يضاف البادئ المتكون فى المرحلة الأولى ويستمر فى العجن حتى نهاية الزمن.
 - ✓ تجرى باقى الخطوات كالمعتاد فى الطريقة المباشرة (راحة - وزن وتقطيع - راحة - تكوير - تشكيل - تخمير - خببز - تهوية - تعبئة).
- عيوب هذه الطريقة**
- احتياجها لعدد عمالة أكبر.
 - تكاليف إنتاج أكبر نظرا لإجراء مرحلتين للعجن ومرحلتين للتخمير.
 - زيادة استهلاك الطاقة.

مميزات هذه الطريقة

- انخفاض كمية الخميرة المستخدمة مقارنة بالطريقة المباشرة.
- حجم الخبز الناتج أكبر وأفضل من حيث الملمس والشكل واللابة وتعتبر من أفضل الطرق لإنتاج التوست وخبز الهمبرغر.
- مناسبة للمخابز الكبيرة التي تعمل آليا.
- فى حالة انقطاع التيار الكهربائي فإنه يمكن تخزين العجينة الإسفنجية (Sponge) لفترات طويلة دون حدوث أية تأثيرات سلبية.

جامعة الألبان الأهلية
د. سعد ابراهيم يوسف
القسم الزراعي
علوم الاغذية

المصادر

- سولاقا ، امجد بوياء. (1990). الخبز والمعجنات. كتاب صادر عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية ، بغداد.
- السعيدى، محمد عبد (2011). تكنولوجيا الحبوب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية العراق .
- شروبة، اشرف مهدي و ابراهيم حامد صالح(2011). عجائن ومخبوزات. كتاب منهجى صادر عن قطاع الكتب / وزارة التربية والتعليم، جمهورية مصر العربية.

جامعة الأنبار
قسم الزراعة
د. سعد ابراهيم يوسف
علوم الاغذية