

طريقة تحضير الدهن الحر بغلي الزيت:

هذه الطريقة من أقدم الطرق المعروفة لتحضير الدهن الحر، وفي حالة إستعمالها على نطاق واسع تفصل القشطة بمرور الحليب خلال جهاز الطرد المركزي أو الفراز ثم تخمر ثم تبرد بعد ذلك وتحفظ باردة بضع ساعات لتجميد الدهون السائلة تمهيداً لخضها، وبعد الخض، يتم غلي الناتج لتحويله إلى دهن حر. وفيما يلي ملخص لأهم الخطوات التي يتم إتباعها:

خطوات صناعة الدهن الحر من الزيت:

- 1- فحص الزيت ووزنه.
 - 2- إذابة الزيت مع إضافة أو عدم إضافة ملح.
 - 3- تصفية الزيت.
 - 4- غلي الزيت.
 - 5- ترسيب المواد غير الدهنية.
 - 6- فصل الدهن الحر وترشيحه.
 - 7- تعبئة الدهن الحر.
 - 8- تخزين الدهن الحر.
 - 1- فحص الزيت ووزنه:
- من المعروف أن الدهن الحر الجيد لا ينتج إلا من زيت جيد، وللحصول على ناتج ذي درجة عالية من الجودة فإنه يلاحظ في الزيت المستعمل ما يلي:
- أ- خالي من الشوائب المرئية، طبيعياً في لونه.
- ب- جيد الطعم من ناحية الرائحة والمذاق.
- ج- انخفاض الحموضة في الزيت، حيث أن زيادتها تساعد على التحلل المائي للدهن، مما يؤدي إلى تقليل ثبات الناتج عند الحفظ.
- د- تقدير النسبة المئوية لبعض مكونات الزيت، وأهمها الدهن، حيث أنه بمعرفتها يسهل محاسبة كل مورد على الأساس المنتظر لتصافي الدهن الحر من الزيت المورد.
- هـ - إجراء بعض الاختبارات الخاصة بمعرفة درجة ونوع الغش في الزيت.
- 2- إذابة "تسييح" الزيت وإضافة الملح:

يسخن الزيت على نار هادئة " 40° م " مع تجزئة كتله وتقليبها جيداً حتى يتم تسييحه ويسهل ضخه عبر أنابيب التصنيع، وتضاف كمية الملح اللازمة، وتختلف هذه حسب درجة ملوحة الزيت الأصلي، وعلى التقدير

الشخصي للصانع، وأقصى كمية تضاف قد تكون 3% من وزن الزيت، وفي حالة استخدام زيت مملح يتم تخفيفه أو غسله قبل استخدامه لعدم تآكل الأدوات.

فوائد إضافة الملح:

- 1- المساعدة على ترسيب بروتينات الزيت عند غليه (كعملية ترويق).
- 2- تكوين جزيئات من المواد غير الدهنية بحجم كبير يسهل مشاهدتها.
- 3- يسهل فصل الدهن بزيادة الفرق بين كثافة وسط الدهن من جهة والمواد غير الدهنية من جهة أخرى. مساوئ أو أضرار إضافة الملح:

- 1- تسبب إضافته ارتفاع درجة حرارة الغليان للماء في الزيت، ولذلك قد تحتاج إلى وقت أكبر في التسخين.
 - 2- تزيد كمية المورثة بزيادة كمية الملح، وبالتالي يحدث فقد للدهن الحر في المورثة.
 - 3- عند غلي الزيت المرتفع الحموضة، فإن وجود الملح يسهل من تحلل الفوسفوليبيدات، وهذا يؤدي إلى تكوين مركبات لها تأثير غير مقبول على طعم الدهن الحر.
- 3- تصفية الزيت:

- عندما يتم تسبيح الزيت أو حين تصل درجة حرارته 55-60م يصفى المخلوط عن طريق شاش واسع الثقوب لإزالة ما يكون عالقاً به من شوائب.
- 4- غلي الزيت:

يعاد المخلوط المصفي إلى أنية الغلي حيث يسخن مع التقليب الجيد إلى أن يطرد منه معظم مائه، وتزول الحالة الغروية الموجودة بين الدهن والجوامد غير الدهنية ويلزم التمرين الكافي لإتمام هذه العملية. وتتراوح درجة الحرارة النهائية التي يصل إليها المخلوط بين 115-120م ويراعى عموماً أن يكون التسخين في المراحل الأولى شديداً إلى الحد الذي يطمأن معه على عدم فوران وانسكاب السائل خارج أنية التسخين ويتم استواء الدهن الحر الذي يعرف بظهور العلامات التالية:

- *يدكن لون المورثة عن لون الدهن الحر (مصف).
- *تكون الرائحة الخاصة بالدهن الحر والتي بها شيء من الطبخ .
- *ظهور رغبة فجائية تسمى برغبة التسوية وعندها يجب إطفاء اللهب بعد ظهورها لأن زيادة التسخين يؤدي إلى زيادة دكانة لون الدهن الحر .
- *تجزؤ حبيبات المورثة وبالتالي تنتشر في الدهن الحر ويصعب فصلها .
- *تغير في طعم الدهن الحر (محروق .)
- *يقلل من خاصيته الترمل (تبلور الدهن الحر .)

5- ترسيب المواد غير الدهنية:

بعد إستواء الدهن الحر يرفع الإناء من على اللهب ويترك بعض الوقت لترسيب ما به من مواد غير دهنية ولتقليل حرارته قليلاً لإمكان فصل الدهن الحر، ولا يجب زيادة تبريده أو تنفيذها بسرعة حتى لا تحبس بعض من المورثة بالدهن الحر قبل رسوبه.

6- فصل الدهن الحر وترشيحه:

يفرغ الدهن الحر من الإناء وهو لا يزال دافئاً (50°م) في أواني التعبئة المعقمة حتى قرب منطقة المورثة، ثم يصفي الجزء الأخير خلال قماش مناسب، ويفضل تصفية هذا الجزء مرتين قبل إضافته الى كل الدهن الحر الناتج.

7- تعبئة الدهن الحر:

أنواع الأواني المستخدمة في تعبئة الدهن الحر:

الأواني المستخدمة إما أن تكون:

-الصفائح الخام الكبيرة المطلية بالقصدير والخالية من الصدأ .

-أواني فخارية مزججة من الداخل .

-أواني زجاجية معتمة اللون وقد يكون هذا النوع أفضل الأواني بشرط تخزينها بعيداً عن الضوء منعاً لسرعة التلف .

يجب مراعاة ما يلي عند التعبئة:

*خلو الأواني من أي رائحة، وأن تكون جافة ومعقمة .

*نظافة الأواني وخلوها من اثار الدهن الحر القديم، حيث يساعد وجودها على سرعة تزنخ الدهن الحر وتلفه .

*ملئ الأواني حتى نهايتها حتى لا يترك إلا فراغاً قليلاً، وبذلك تقل فرصة تعرض الأواني للأكسدة .

*قفل الأواني قفلاً محكماً، حتى لا يتسرب اليها الهواء محافظة عليها من التأكسد .

8- حفظ الدهن الحر:

يحفظ الدهن الحر على درجة حرارة منخفضة لتقليل فرصة حدوث التفاعلات الكيماوية نتيجة لأكسدة دهنه، وكذلك بعيداً عن الضوء، وعموماً تتوقف قوة حفظ الدهن الحر على نسبة الرطوبة وعلى وجود اثار معدنية مثل النحاس والحديد وعلى تفاعلات الأكسدة والإختزال الأخرى بالدهن الحر .

صفات الدهن الحر الجيد:

1-طعم ورائحة جيدين وخالي من الطعم المحروق (فلا يكون به اثر لطعم الحليب أو الاحتراق) .

- 2-الدهن الحر الجاموسي لونه أبيض مخضر بينما الدهن الحر البقري ذو لون أصفر ذهبي وخالي من أي أجزاء محترقة .
 - 3-أن يكون الدهن الحر غير تالف مع خلوه من التزنخ أو التعفن أو الروائح الشاذة الكريهة .
 - 4-لونه غير معتم لأن اللون المعتم يدل على نقص الإستواء .
 - 5-أن يكون به الترميلة المحببة للمستهلك .
 - 6-ألا تقل نسبة الدهن في الدهن الحر عن 99.4% ولا تزيد نسبة الرطوبة عن 0.3%.
 - 7-خالي من أي تزنخات أو أجزاء متعفنة .
 - 8-غير مغشوش بأي زيوت نباتية أو دهون حيوانية.
 - 9- أن يكون له القدرة على التخزين لمدة سنة على درجة حرارة الغرفة، أو 3 سنوات على 10-15م° أو 4 سنوات على 5 م°.
- القيمة الغذائية للدهن الحر:
- ينصح بعض علماء التغذية بأن يحتوى الغذاء من الدهن على ما يكفي لإعطاء 15-25% من مجمل السرعات الحرارية اللازمة للشخص العادي اي ما بين 50 -100غم يوميا ولذا فالدهن الحر أحد الدهون التي تكفي لإعطاء هذا الغرض.
- تتوقف القيمة الغذائية للدهن الحر على:
- 1- تركيبه الكيماوي.
 - 2- محتوياته من المواد الدهنية.
 - 3- مدى حلول التلف به.
- فيما يتعلق بالتركيب الكيماوي فإنه كلما زادت درجة تركيز الدهن به كلما ارتفعت قيمته الحرارية، وتتأثر نسبة ما يحتويه الدهن من مختلف الأحماض الدهنية بعدة عوامل مثل نوع الحيوان وفرديته، فصل الحليب، الغذاء، حالة الحيوان الفسيولوجية والصحية، احتواء الدهن على الأحماض الدهنية الأساسية، احتوائه على مجموعة الفيتامينات القابلة للذوبان في الدهن مثل فيتامين A,D,E,K ومجموعة الكولين .
- العوامل التي تؤدي لفساد الدهن الحر:
- 1- نسبة الرطوبة :بزيادة الرطوبة في الدهن الحر عن 0.3% تزداد نسبة الفساد والتلف فيه والعكس صحيح.
 - 2- درجة حرارة التخزين :بإرتفاع درجة حرارة التخزين تزداد فرصة فساد الدهن الحر ولذا يفضل الحفظ على درجة حرارة منخفضة.

3- وجود آثار معادن: تلوث الدهن الحر بالنحاس أو الحديد يؤدي لسرعة أكسدته وبالتالي سرعة فساده وتلفه.

4- الضوء: يتغير طعم الدهن الحر بتعرضه للضوء ولذا يفضل حفظه في أواني معتمة "بنية اللون"، وألا يترك فراغ عند تعبئته في الأوعية.

5- الإنزيمات المُحللة للدهون Lipases تسبب زناخة الدهن الحر ولذا يفضل بسترة القشطة قبل إستخدامها في صناعة الدهن الحر للتخلص من إنزيم الليبيز، مع مراعاة الإشتراطات الصحية لإنتاج الدهن الحر.

6- مضادات الأكسدة: في المصانع الكبيرة تضاف مضادات الأكسدة سواء النباتية أو الحيوانية لتقليل الأكسدة في الدهن الحر.

7- خلو الدهن الحر من المواد البروتينية: يجب أن يكون الدهن الحر خالياً من المواد البروتينية لتحسين قوة حفظه ولذا لابد من ترويقه وتصفيته جيداً قبل تعبئته. إستخدامات الدهن الحر:

1- يستخدم في التغذية بطرق شتى.

2- يستخدم في تحضير القشطة المعاد تركيبها.

3- يستخدم في صناعة الزيت المعاد تركيبه.

4- يستخدم في تحضير مخاليط المتلجات اللبنية.

5- يستخدم في صناعة الحليب المعاد تركيبه.