

# تابع تكرير الزيوت والدهون

ثالثا: عملية التبييض (قصر اللون)

- والتبييض هو المعاملة التي تجرى على الزيت بهدف إزالة الصبغات الملونة سواء الحمراء (البرتقالية) أو الصفراء أو الخضراء والتي توجد في الزيت الخام، حيث تحسن هذه العملية لون المنتجات الدهنية المختلفة خصوصاً زيوت السلاطة والمسلي الصلب أو السائل.

# رابعًا: إزالة الرائحة Deodorization

- تكثر الحاجة إلى منتجات الزيوت والدهون الخالية من الطعوم والروائح، لذا اتجه البحث إلى طرق لإزالة النكهات القوية نسبيًا من الزيوت النباتية، ومن ثم تكون هذه الزيوت صالحة لإنتاج المرجرين الخالي من الروائح.
- وتعتمد عملية إزالة الرائحة على نظرية التقطير بالبخار تحت تفريغ، وترجع أهمية التفريغ إلى تقليل كمية البخار المستخدم، علاوة على منع عمليات التحلل المائي للزيت بواسطة البخار، كما يحمي الزيت الساخن من الأكسدة الجوية.

# أهم الشوائب التي يمكن إزالتها خلال عملية إزالة الرائحة.

- بعض المركبات الكيتونية الموجودة في زيت جوز الهند، وثمار النخيل وزبدة الكاكاو.
- الهيدروكربونات التربينية الموجودة في زيت بذرة القطن والفاول السوداني ودوار الشمس.
- المواد التي تُكسب الدهون الطعم والرائحة غير المقبولين نتيجة لتفاعلات عملية الهدرجة نفسها.
- الأحماض الدهنية المنفردة الموجودة بالزيت أو الدهن حيث يمكن تقليل نسبة الأحماض الدهنية الحرة من ٠.١% إلى نحو ٠.٤%.
- نواتج هدم البيروكسيدات في الزيت؛ كالألدهيدات الناتجة من الأكسدة الجوية.

# تعديل الزيوت والدهون:-

- يمكن تعديل بعض خواصّ الزيوت والدهون لجعلها أكثر فائدة في الاستخدامات الغذائية، أو أكثر ثباتًا تخزينيًا.
- ومن أهم عمليات تعديل الزيوت والدهون:
  - الهدرجة.
  - التجزئة أو الفصل التجزيئي.
  - الأسترة التبادلية

# أولاً: الهدرجة Hydrogenation

تؤدي هدرجة الزيوت إلى حدوث مجموعة من التغيرات؛ منها:

١- حدوث تغير في السلوك الانصهاري melting behavior للزيت، وهذا يعني زيادة نسبة الأحماض الدهنية المشبعة والأحماض الدهنية وحيدة عدم التشبع من الصورة (Trans) مما يؤثر بصورة كبيرة على خاصية القابلية للانتشار أو الفرد ability spread وكذلك كفاءة الأداء خلال عمليات الخبز.

٢- حدوث تحسن في الثبات التخزيني؛ نظرًا لانخفاض كمية الروابط غير المشبعة سهلة الأكسدة.

٣- حدوث انخفاض في القيمة الغذائية لانخفاض نسبة الأحماض الدهنية الأساسية، وانخفاض أحماض أوميغا ٣ & ٦، وظهور الأحماض وحيدة عدم التشبع من النوع ((Trans، إذ إن هناك العديد من الأبحاث التي تربطها بالعلاقة بأمراض تصلب الشرايين.

# التغيرات الكيماوية خلال الهدرجة

- [?] تتفاعل الرابطة المزدوجة من الهيدروجين وتصبح في صورة مشبعة، وهذا يصاحبه زيادة في امتصاص الهيدروجين وارتفاع درجة الانصهار، وانخفاض في الرقم اليودي.
- [?] يمكن أن تتحول الرابطة المزدوجة من الشكل الفراغي ( Cis إلى الشكل ( Trans))، مما ينتج عنه ارتفاع في درجة الانصهار وبدون حدوث زيادة في كمية الهيدروجين الممتص، أو تغير في الرقم اليودي.
- [?] قد يحدث هجرة لموقع الرابطة المزدوجة، كما نلاحظ أن هدرجة حامض اللينولييك يمكن أن تعطي أحماض دهنية أحادية عدم التشبع على ذرة كربون ٩، أو ١٢، والتي بدورها تتفاعل بتقدم الهدرجة مع احتمال هجرة الرابطة المزدوجة، ومن الممكن تحت ظروف الهدرجة الاختيارية أن تنتج استرات الأحماض الدهنية أحادية عدم التشبع في صورة ( Cis أو (ترانس) لعدد من المشابهات يحدث فيها هجرة للرابطة المزدوجة بين المواقع ٥، ١٥ (أي حوالي ٢٢ مشابهاً = ١١ موضعاً x شكلين فراغيين).

# يمكن الحكم على تقدم عملية الهدرجة من خلال القياسات التالية:

- حجم الهيدروجين المستهلك خلال التفاعل.
- الرقم اليودي.
- معامل الانكسار.
- محتوى الدهن الصلب باستخدام أجهزة الرنين النووي المغناطيسي.
- نقطة الانصهار.
- التحليل الكروماتوجرافي الغازي لاسترات الميثايل