# تقييم فعالية طرق حفظ الأغذية

الهدف من التجربة :

- التعرف على الطرق المختلفة لحفظ الأغذية (التبريد، التجميد، التعليب، التمليح، التجفيف، الإضافة الكيميائية).
- تقييم مدى فعاليتها في إطالة فترة الصلاحية والحفاظ على جودة الغذاء.
- مقارنة النمو الميكروبي والتغيرات الحسية (لون، طعم، قوام) بين طرق الحفظ المختلفة.

## المواد والأدوات

- عينات غذائية بسيطة وسريعة التلف (مثل الحليب، عصير طبيعي، شرائح بطاطا أو طماطم).
- ثلاجة (تبريد ٤°C).
- مجمد (Freezer -18°C).
- أواني زجاجية محكمة الغلق (للتعليب البسيط).
- ملح وسكر (للتجفيف والتمليح).
- مواد حافظة غذائية مسموح بها (مثل بنزوات الصوديوم – Sorbic acid).
- وسط غذائي (Nutrient agar) لتحضير أطباق زرع ميكروبية.
- محاليل مخففة للتسلسل العشري (Dilution).
- حاضنة (Incubator 37°C).
- ميكروبيولوجيا أدوات: أنابيب اختبار، أطباق بتري، معقم حراري.
- ميزان حساس.

# خطوات التجربة العملية

## الخطوة ١: تقسيم العينات

وزّع العينات الغذائية إلى ٥–٦ مجموعات **حسب طريقة الحفظ :**

١. عينة ضابطة (Control): تحفظ في درجة حرارة الغرفة.

٢. التبريد: تحفظ عند ٤°C.

٣. التجميد: تحفظ عند -١٨°C.

٤. التمليح/التجفيف: باستخدام ١٠–١٥% ملح أو تجفيف جزئي.

٥. التعليب البسيط: غلي المادة الغذائية ١٠ دقائق ثم غلق محكم.

٦. إضافة مادة حافظة كيميائية (بنزوات الصوديوم بتركيز مناسب).

## الخطوة ٢: الفحص الميكروبي

عند أوقات مختلفة (اليوم الأول – اليوم الثالث – اليوم الخامس – اليوم السابع) :

١. خذ ١ غم/١ مل من كل عينة.

٢. حضر تخفيفات عشرية ($10^{-1}$، $10^{-2}$، $10^{-3}$).

٣. زرع على أطباق Nutrient agar بطريقة الصب (Pour plate).

٤. حضن الأطباق عند ٣٧°C لمدة ٢٤ ساعة.

٥. احسب عدد المستعمرات (CFU/ml أو g).

## الخطوة ٣: الفحص الحسي

- قيّم التغير في: اللون، الطعم، الرائحة، القوام.
- سجّل الملاحظات في جدول مقارنة بين طرق الحفظ.

## النتائج المتوقعة

❖ العينات المحفوظة بالتبريد والتجميد يظهر فيها انخفاض ملحوظ في النمو الميكروبي مقارنة بالضابطة.

❖ التمليح والتجفيف يقللان من النشاط الميكروبي لكن مع تغيير في القوام والطعم.

❖ التعليب يعطي أفضل حفظ إذا كان الغلق محكمًا.

❖ المواد الحافظة الكيميائية تقلل النمو لكن قد تؤثر على النكهة.

## المناقشة

تفسير الفرق بين الطرق المختلفة في ضوء:

الآلية: (انخفاض الحرارة – خفض النشاط المائي – تثبيط إنزيمات – قتل ميكروبات).

الكفاءة: أي طريقة أكثر فعالية في إطالة فترة الصلاحية.

الجانب الصحي: أثر المواد الحافظة على الصحة مقارنة بالطرق الطبيعية.