

## 索氏提取仪测定淀粉中的脂肪含量

### 1 前言

淀粉是高分子碳水化合物，是由葡萄糖分子聚合而成的。其基本构成单位为 $\alpha$ -D-吡喃葡萄糖，分子式为 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 。淀粉是植物体中贮存的养分，贮存在种子和块茎中，各类植物中的淀粉含量都较高。本实验参照《GB 5009.6-2005 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定》中的酸水解法对淀粉中的脂肪含量进行测定。

### 2 仪器与试剂

#### 2.1 仪器

SOX606 索氏提取仪；分析天平；鼓风干燥箱；干燥器；100mL 量筒。



SOX606 索氏提取仪

#### 2.2 试剂

石油醚（沸程 30~60℃）；滤纸；脱脂棉。

### 3 实验方法

#### 3.1 仪器准备

请参照说明书，清洗溶剂杯，干燥并称重记为  $m_0$ 。

### 3.2 样品酸水解

根据总脂肪含量的估计值，称取混匀后的试样 25g~50g，准确至 0.1g，倒入烧杯并加入 100mL 水。将 100mL 盐酸缓慢加到 200mL 水中，并将该溶液在电热板上煮沸后加入样品液中，加热此混合液至沸腾并维持 5min，停止加热后，取几滴混合液于试管中，待冷却后加入 1 滴碘液，若无蓝色出现，可进行下一步操作。若出现蓝色，应继续煮沸混合液，并用上述方法不断地进行检查，直至确定混合液中不含淀粉为止，再进行下一步操作。

将盛有混合液的烧杯置于水浴锅(70 °C~80 °C)中 30min，不停地搅拌，以确保温度均匀，使脂肪析出。用滤纸过滤冷却后的混合液，并用干滤纸片取出粘附于烧杯内壁的脂肪。为确保定量的准确性，应将冲洗烧杯的水进行过滤。在室温下用水冲洗沉淀和干滤纸片，直至滤液用蓝色石蕊试纸检验不变色。将含有沉淀的滤纸和干滤纸片折叠后，放置于大表面皿上，在 100 °C ± 5 °C 的电热恒温干燥箱内干燥 1h。后将沉淀及滤纸全部转移至抽提套筒内。

### 3.3 仪器参数设置

将纸提取套筒置于仪器萃取室内，向溶剂杯中加入 100mL 石油醚，仪器参数设置如下：

| 萃取模式  | 萃取时间   | 回流时间 | 萃取温度 | 预干燥时间 | 试剂添加量 |
|-------|--------|------|------|-------|-------|
| 索氏热萃取 | 360min | 8min | 70°C | 20min | 100mL |

备注：

抽提完成后，烘干溶剂杯至恒重，记为  $m_1$ 。

## 4 结果与讨论

## 4.1 实验结果

增重法计算脂肪含量：

$$\text{粗脂肪含量}(\%) = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\%$$

其中， $m_1$ ——溶剂杯和脂肪质量，g

$m_0$ ——溶剂杯质量，g

$m$ ——试样质量，g

| 样品名称 | m(g)    | $m_0$ (g) | $m_1$ (g) | 脂肪含量(%) | 平均值(%) |
|------|---------|-----------|-----------|---------|--------|
| 淀粉   | 29.6016 | 86.2123   | 86.2153   | 0.01    | 0.01   |
|      | 30.1623 | 88.2921   | 88.2951   | 0.01    |        |
|      | 30.5429 | 89.1224   | 89.1255   | 0.01    |        |

## 4.2 结论

此次测试的淀粉中的脂肪含量为 0.01%，并且重复性符合《GB 5009.6-2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定》中在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 10%的要求。

## 参考文献

[1] GB 5009.6-2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定[S].

## 注意事项

- 1) 进行水解操作时应谨慎操作，以免烫伤。
- 2) 含有沉淀的滤纸烘干时间为 1h，时间过长会导致滤纸变碎，影响操作。