



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

STANDARDNÍ OPERAČNÍ POSTUP 2.4	
Aktivita 2350/KA1-2	Stanovení čisté hmotnosti a původního podílu produktu: zmrazené rybí filety
Dílčí SOP 2.4	STANOVENÍ OBSAHU POPELOVIN
Registrační číslo projektu	CZ.1.07/2.2.00/15.0063
Název projektu	Inovace výuky veterinárních studijních programů v oblasti bezpečnosti potravin
Název příjemce podpory	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

1 Předmět a vymezení

SOP 2.4 je určen pro stanovení obsahu popelovin pomocí mineralizace suchou cestou do konstantní hmotnosti vzorku.

2 Princip metody

Pečlivé spálení zhomogenizovaného zkušební vzorku do konstantní hmotnosti při teplotě 550 °C v muflové peci. Obsah popelovin se stanoví výpočtem (gravimetricky) a vyjadřuje se jako hmotnostní procenta.

3 Přístroje a další laboratorní pomůcky

pracovní desky, nůž
homogenizátor (např. vysokootáčkový rotační kutr)
muflová pec
porcelánové spalovací kelímky
váha s přesností na 0,0001 g
exsikátor

4 Pracovní postup

Originální balení hluboce zmrazených filetů vyjmeme z mrazničky. Bezprostředně nato otevřeme obal, pokud jsou hluboce zmrazené filety glazurovány, odstraníme glazuru podle SOP 1 (ze dne 3. 2. 2011).

4.1 Příprava analytického vzorku – rozmrazování

Reprezentativní vzorek filetů (min. 200 g), ze kterých byla odstraněna glazura, vložíme do dostatečně velké skleněné nádoby a necháme rozmrazit při teplotě max. +21 °C. Pomocí



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

STANDARDNÍ OPERAČNÍ POSTUP 2.4	
Aktivita 2350/KA1-2	Stanovení čisté hmotnosti a původního podílu produktu: zmrazené rybí filety
Dílčí SOP 2.4	STANOVENÍ OBSAHU POPELOVIN
Registrační číslo projektu	CZ.1.07/2.2.00/15.0063
Název projektu	Inovace výuky veterinárních studijních programů v oblasti bezpečnosti potravin
Název příjemce podpory	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

vpichového teploměru monitorujeme vnitřní teplotu produktu. Rozmrazování ukončíme, když se teplota produktu pohybuje mezi -1 až +2 °C.

Rozmrazování musí být prováděno ve shodě s nařízením (ES) č. 852/2004, Kapitola IX, tak, aby se minimalizovalo riziko růstu patogenních mikroorganismů nebo tvorba toxinů. Při rozmrazování musí být filety vystaveny takovým teplotám, které nevedou k ohrožení zdraví.

4.2 Homogenizace

Rozmrazený reprezentativní vzorek filetů včetně tekutiny uvolněné v důsledku rozmrazení vložíme do vhodného homogenizátoru a zhomogenizujeme. Důležité je, aby nedošlo ke ztrátám uvolněného tekutého podílu filetu. Zhomogenizovaný vzorek se analyzuje bezprostředně nebo se do analýzy přechovává ve vzduchotěsném obalu chránícím před změnami jeho vlhkosti při teplotě chladničky. Z každého vzorku se provedou dvě stanovení.

5 Metoda stanovení popelovin

Porcelánové spalovací kelímky se spalují po dobu 1 hodiny při teplotě 550 °C v muflové peci. Poté se nechají v exsíkátoru vychladnout na teplotu místnosti. Poté se zváží s přesností na 0,0001 g. Hmotnost prázdného kelímku se zapíše do protokolu. Váhy s kelímkem pomocí tlačítka nastavíme na hodnotu 0,0000 g.

Do zváženého porcelánového spalovacího kelímku se přenese 5 až 10 g homogenizovaného vzorku a jeho hmotnost se zváží s přesností na 0,0001 g. Hmotnost naváženého vzorku se zapíše do protokolu.

Porcelánové spalovací kelímky se vzorkem se vloží do muflové pece s nastavenou výchozí teplotou 100 °C. Teplotu mineralizace postupně zvyšujeme po hodinách o dalších 100 °C celkem 4x, poslední zvýšení teploty nastavíme na 550 °C. Při této teplotě mineralizujeme vzorek do vymizení černých uhlíkatých částecek. Po ukončení spalování přeneseme porcelánové spalovací kelímky do exsíkátoru a necháme vychladit na teplotu místnosti. Po vychladnutí porcelánové spalovací kelímky zvážíme s přesností na 0,0001 g.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

STANDARDNÍ OPERAČNÍ POSTUP 2.4

Aktivita 2350/KA1-2	Stanovení čisté hmotnosti a původního podílu produktu: zmrazené rybí filety
Dílčí SOP 2.4	STANOVENÍ OBSAHU POPELOVIN
Registrační číslo projektu	CZ.1.07/2.2.00/15.0063
Název projektu	Inovace výuky veterinárních studijních programů v oblasti bezpečnosti potravin
Název příjemce podpory	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Poznámka:

Doba spalování se liší podle povahy vzorku. Lepšímu zpopelnění drobných uhlíkatých částic se napomůže ovlhčením obsahu několika ml vody.

6 Vyjádření výsledků

Hmotnost popela připadajícího na navážku se přepočítá na 100 g původního produktu a vyjádří se v hmotnostních procentech. Výsledek se uvádí na dvě desetinná místa.

$$x = \frac{A - B}{C} \times 100$$

x.....obsah popelovin v %

A..... hmotnost porcelánového spalovacího kelímku se spáleným vzorkem

B..... hmotnost prázdného porcelánového kelímku

C.....navážka vzorku

7 Opakovatelnost

Rozdíl mezi dvěma nezávislými jednotlivými výsledky rozboru při použití téže metody, na stejném zkušebním materiálu, v téže laboratoři, při použití téhož vybavení nesmí být větší než 0,03 %.

8 Literatura

ČSN ISO 936:1978 Meat and meat products – Determination of total ash (Reference method)