

Ministerstvo zemědělství
Sekce zemědělství a potravinářství
Těšnov 17
117 05 Praha 1

**Metodický pokyn pro stanovení obsahu rybího masa v produktech
rybolovu
(ve vztahu k použité analytické metodě, dusíkovým faktorům
a způsobu vyhodnocení)**

1. Úvod

Tento dokument představuje neoficiální doporučení přístupu pro stanovení obsahu rybího masa v produktech rybolovu, použití dusíkových faktorů u jednotlivých druhů ryb a způsobu vyhodnocení výsledků.

Dokument byl vypracován na základě konsensu zástupců Ministerstva zemědělství, Státní zemědělské a potravinářské inspekce a Státní veterinární správy.

Cílem dokumentu je nastavení jednotného přístupu v oblasti analytického stanovení obsahu rybího masa v produktech rybolovu, použití dusíkových faktorů u jednotlivých druhů ryb a jednotného způsobu vyhodnocení výsledků analýzy.

Tento dokument nemá žádný právní status a v případě sporu spočívá odpovědnost za výklad práva na soudu.

Tento metodický pokyn navazuje na Metodický pokyn pro označování hluboce zmrazených ryb a rybích výrobků.

2. Analytická metoda

2.1. Úvod

Z analytických metod pro stanovení obsahu rybího masa ve zmrazených produktech rybolovu, kromě obalovaných výrobků, se použije metoda stanovení hmotnosti bez glazury v kombinaci s tzv. dusíkovou metodou stanovení obsahu rybího masa. Jedině kombinace těchto dvou metod umožní komplexní kontrolu výrobku, tzn., zjistí, kolik vody bylo přidáno ve formě glazury a kolik vody bylo přidáno dovnitř do výrobku.

V případě obalovaných rybích výrobků se pro objektivní zjištění obsahu rybího masa použije tzv. dusíková metoda stanovení obsahu rybího masa v celém výrobku.

V případě chlazeného produktu rybolovu se použije tzv. dusíková metoda stanovení obsahu rybího masa v celém výrobku.

2.2. Velikost vzorku

Velikost vzorku musí být minimálně 3 balení nebo 3 kg (tj. např. 3x500 g, 3x1000 g, 2x2000 g, 1x 3000 g).

2.3. Postup analýz u neobalovaných výrobků

U vzorku dodaného do laboratoře se nejprve stanoví celková čistá hmotnost (tj. hmotnost včetně glazury).

Poté se stanoví čistá hmotnost bez glazury.

Celková čistá hmotnost i čistá hmotnost bez glazury se stanoví v každém balení dodaného vzorku, pokud je to technicky možné, a každé balení se vyhodnotí samostatně vzhledem k deklaraci na obalu.

Celkový vzorek po stanovení čisté hmotnosti bez glazury se zhomogenizuje a v homogenátu se stanoví obsah rybího masa.

2.4. Použité metody

Pro stanovení čisté hmotnosti bez glazury se použije metoda:

- ČSN 57 5020 - Zmrazené rybí filety. Jedná se o zpracovaný dokument CODEX STAN 190-1995 (Codex general standard for quick frozen fish fillets); metoda je určená pro produkty bez dalšího průmyslového zpracování
- ČSN 57 5013 - Zmrazené bloky rybích filetů, drceného rybího masa a směsi filetů a drceného masa. Jedná se o zpracovaný dokument CODEX STAN 165-1989, REV.1-1995 (Quick frozen blocks of fish fillet, minced fish flesh and mixtures of fillets and minced fish flesh); metoda je určená pro zmrazené bloky soudržného rybího masa připravené z filetů nebo drceného rybího masa nebo ze směsi filetů a drceného rybího masa, které lze využít k dalšímu zpracování

Pro stanovení obsahu rybího masa se použije tzv. chemická dusíková metoda, tj. metoda vycházející z normy Codex Alimentarius CODEX-STAN 166-1989.

Poznámka 1: V případě produktů rybolovu, které jsou jednosložkové, či obsahují pouze přidanou vodu, případně přidanou vodu a potravinářské přídatné látky, je možné metodu CODEX-STAN 166-1989 zjednodušit a neprovádět korekci na nemasovou bílkovinu zjištěnou na základě obsahu sacharidů, neboť tato korekce v tomto případě prakticky neovlivní výsledek stanovení. Stanovení obsahu sacharidů u výrobků tohoto typu se provádí, mimo jiné, pro účely vnitřní kontroly celkové bilance výrobku.

Poznámka 2: Obsah tuku se stanovuje u všech výrobků a připočítává se vždy k obsahu masa, zjištěného dusíkovou metodou, bez ohledu na druh ryby. Hodnota součtu obsahu masa a obsahu tuku je brána jako celkový obsah rybího masa přítomný ve výrobku. Obsah tuku se nepřipočítává v případě obalovaných rybích výrobků, neboť obalované výrobky obsahují i jiné zdroje tuku než je tuk pocházející z rybího masa. Zde se postupuje přesně podle tzv. chemické metody popsané v normě Codex Alimentarius CODEX-STAN 166-1989.

2.5. Výpočet obsahu rybího masa a vyhodnocení vzhledem k deklaraci na obalu

Celková čistá hmotnost výrobku (včetně glazury) stanovená v laboratoři se porovná s hodnotou deklarovanou na obalu, pokud je uvedena. Při vyhodnocení se zohlední nejistota stanovení hmotnosti a také záporné hmotnostní odchylky, které jsou uvedeny v Příloze č. 9 k vyhlášce č. 69/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Poznámka: Celková čistá hmotnost výrobku (včetně glazury) je nepovinný údaj. Z deklarace na obalu však není vždy zřejmé, jaká hmotnost je na obalu uvedena. Stanovení tohoto ukazatele usnadní orientaci laboratoře a správné vyhodnocení výsledků.

Čistá hmotnost bez glazury, stanovená v laboratoři se porovná s hodnotou deklarovanou na obalu. Při vyhodnocení se zohlední nejistota stanovení (doporučuje se, jako nejistotu použít 0,2 násobek TNE (Tolerable Negative Error) z tabulky 1 dokumentu WELMEC 6.8, Issue 2) a navíc se zohlední záporné hmotnostní odchylky z vyhlášky 69/2016 Sb.

Obsah rybího masa stanovený v laboratoři dusíkovou metodou (u glazovaných výrobků po odstranění glazury) po připočtení obsahu tuku se porovná s hodnotou deklarovanou na obalu. Hodnota obsahu rybího masa je na obalu ve složení uváděna zpravidla v % u příslušné složky, a tak se porovnává zjištěná hodnota v % s deklarovanou hodnotou v %

po zohlednění nejistoty stanovení. V případě, že nejsou u rybí složky ve složení uvedena žádná procenta, předpokládá se, že se jedná o 100% rybí maso bez přidané vody. U glazovaných výrobků se procentuální obsah masa zpravidla ve složení vyjadřuje jako podíl v „jádre“, tj. po odstranění glazury a v tom případě se tak i procentuální obsah masa také stanovuje a vyjadřuje, tj. až po odstranění glazury. V případě, že bude obsah masa na obalu vyjádřen v % na celý výrobek, včetně glazury (tj. na celkovou hmotnost), stanovení obsahu masa dusíkovou metodou se provede v celém balení včetně veškeré glazury.

V případě, že na obalu výrobku není deklarován obsah rybího masa, ale deklarována je pouze čistá hmotnost bez glazury, tzn. že výrobek navozuje u spotřebitele zdání, že se jedná o výrobek pouze s glazurou, tzn. bez vody přidané dovnitř masa, avšak u výrobku byl stanovením obsahu masa v pevném podílu bez glazury zjištěn nižší podíl masa, než 100 %, u výrobku je nejprve zohledněna nejistota stanovení a poté, pokud je obsah rybího masa nižší než 95%, výrobek je vyhodnocen jako nevyhovující, tzn. u výrobku je uvedena klamavá deklarace, co se týká složení výrobku.

2.6. Nejistoty stanovení

Při vyhodnocování celkové čisté hmotnosti a čisté hmotnosti bez glazury se použijí nejistoty stanovené laboratořemi. Pro nejistotu u metody stanovení čisté hmotnosti bez glazury se doporučuje použít hodnotu 0,2 TNE (Tolerable Negative Error) z tabulky 1 dokumentu WELMEC 6.8, Issue 2.

Při vyhodnocování obsahu rybího masa se použije nejistota uvedená v tabulce dusíkových faktorů viz. níže.

2.7. Dusíkové faktory

Při výpočtu obsahu rybího masa se použijí následující dusíkové faktory:

Nejistoty a faktory u metody stanovení obsahu rybího masa

Druh ryby – anglický název	Druh ryby – český (latinský název) dle ČSN 56 0634 Ryby a vodní živočichové – Terminologie	Dusíkový faktor	Nejistota stanovení celkového obsahu rybího masa (po připočtení tuku)	Zdroj informace
Cod	Treska obecná (<i>Gadus morhua</i> Linnaeus), treskovití Gadidae	2,85 (filety přímo z moře) 2,78 (UK filety v bloku) 2,75 (dovozové filety v bloku) 2,78 (UK mleté bloky) 2,65 (dovozové mleté bloky)	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016
Minced Cod	Rozemletá treska (<i>Gadus morhua</i> Linnaeus), treskovití Gadidae	2,61	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2013
Coley/Saithe	Treska tmavá (<i>Pollachius virens</i> (Linnaeus, 1758))	2,69	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2013
European Hake	Štikozubec obecný /Mořská štika/ (<i>Merluccius merluccius</i>)	2,64	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2013

Druh ryby – anglický název	Druh ryby – český (latinský název) dle ČSN 56 0634 Ryby a vodní živočichové – Terminologie	Dusíkový faktor	Nejistota stanovení celkového obsahu rybího masa (po připočtení tuku)	Zdroj informace
	(Linnaeus, 1758))			
Haddock	Treska, treska skvrnitá/treska jednoskvřinná (Melanogrammus aeglefinus (Linnaeus, 1758,, Melanogrammus Gill, 1862)	2,72	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2013
Ling	Mník mořský, (Molva molva (Linnaeus, 1758))	2,78	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2013
Plaice	Platýs (Pleuronectes platessa), Platýsovití (Čeled': Pleuronectidae (platýsovití))	2,46	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2013
Alaska Pollock	Treska pestrá/ treska Aljašská (Theragra chalcogramma (Pallas, 1814), Theragra Lucas, 1898,)	2,75 (celá ryba) 2,65 (filety) 2,45 (mletý)	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016
Whiting	Treska bezvousá (Merlangius merlangus (Linnaeus, 1758))	2,68	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2013
South Atlantic Hake (mixture of Merluccius capensis and M. Paradoxus)	Štikozubec kapský (Merluccius capensis Castelnau, 1861), štikozubec hlubokomořský (Merluccius paradoxus Franca, 1960)	2,45 (obecný doporučený faktor) 2,60 (strojní filety odstraněná kůže) 2,46 (zmrazené filety v blocích)	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016
Minced South Atlantic Hake (mixture of Merluccius capensis and M. paradoxus)	viz. výše mletý	2,38 (čerstvý mletý) 2,32 (zmrazený mletý)	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016
Tilapia	Tlamoun nilský/okounovec nilský (Oreochromis nilotica)	2,88 (kombinovaný) 2,92 (Thajsko) 2,76 (Malajsie)	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016
Scampi celé	Humr severský/langustýna (Nephrops norvegicus)	2,90 (přímo z moře) 2,45 (po GMP skladování a zpracování)	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016
Scampi – myté a vyloupané	-	2,45	15 %	D. Thorburn Burns,a Michael Walker,*b S. Elahib and P. Colwellb, Nitrogen factors as a proxy for the quantitative estimation

Druh ryby – anglický název	Druh ryby – český (latinský název) dle ČSN 56 0634 Ryby a vodní živočichové – Terminologie	Dusíkový faktor	Nejistota stanovení celkového obsahu rybího masa (po připočtení tuku)	Zdroj informace
				of high value flesh foods in compound products, a review and recommendations for future work, This journal is ^a The Royal Society of Chemistry 2011 Anal. Methods, 2011, 3, 1929–1935 1929
Crab	-	2,4	15 %	Code of Practice on the Declaration of Fish Content of Fish Products, UKAFFP, BFFF, BHA, BRC, Sea Fish Industry Authority, LACOTS, Association of Public Analysts, http://www.seafish.org/media/Publications/Fish_Content_CoP.pdf .
Lobster	Humr evropský, (Homarus gammarus (Linnaeus, 1758))	2,7	15 %	Code of Practice on the Declaration of Fish Content of Fish Products, UKAFFP, BFFF, BHA, BRC, Sea Fish Industry Authority, LACOTS, Association of Public Analysts, http://www.seafish.org/media/Publications/Fish_Content_CoP.pdf .
Prawn	Kreveta obecná (Palaemon serratus (Pennant, 1777))	2,62	15 %	Code of Practice on the Declaration of Fish Content of Fish Products, UKAFFP, BFFF, BHA, BRC, Sea Fish Industry Authority, LACOTS, Association of Public Analysts, http://www.seafish.org/media/Publications/Fish_Content_CoP.pdf .
Shrimp	Garnát	2,73	15 %	Code of Practice on the Declaration of Fish Content of Fish Products, UKAFFP, BFFF, BHA, BRC, Sea Fish Industry Authority,

Druh ryby – anglický název	Druh ryby – český (latinský název) dle ČSN 56 0634 Ryby a vodní živočichové – Terminologie	Dusíkový faktor	Nejistota stanovení celkového obsahu rybího masa (po připočtení tuku)	Zdroj informace
				LACOTS, Association of Public Analysts, http:// www.seafish.org/media/ Publications/Fish_Content_CoP.pdf .
Scallops	Hřebenatka kuchyňská (<i>Pecten maximus</i> (Linnaeus, 1758))	2,64	15 %	Code of Practice on the Declaration of Fish Content of Fish Products, UKAFFP, BFFF, BHA, BRC, Sea Fish Industry Authority, LACOTS, Association of Public Analysts, http:// www.seafish.org/media/ Publications/Fish_Content_CoP.pdf .
Queens	Hřebenatka víčkovitá (<i>Aequipecten opercularis</i> (Linnaeus, 1758))	2,55	15 %	Code of Practice on the Declaration of Fish Content of Fish Products, UKAFFP, BFFF, BHA, BRC, Sea Fish Industry Authority, LACOTS, Association of Public Analysts, http:// www.seafish.org/media/ Publications/Fish_Content_CoP.pdf .
Anchovy	Sardel obecná (<i>Engraulis encrasicholus</i> (Linnaeus, 1758))	2,45	15 %	Code of Practice on the Declaration of Fish Content of Fish Products, UKAFFP, BFFF, BHA, BRC, Sea Fish Industry Authority, LACOTS, Association of Public Analysts, http:// www.seafish.org/media/ Publications/Fish_Content_CoP.pdf .
Herring	Sleď obecný (<i>Clupea harengus</i> (Linnaeus, 1758))	2,85	15 %	http://www.fao.org/3/T0 219E/T0219E03.htm#c h3.7
Mackerel	Makrela obecná (<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758)	2,99	15 %	http://www.fao.org/3/T0 219E/T0219E03.htm#c h3.8
Pilchard	Sardinka obecná (<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792))	2,83	15 %	Code of Practice on the Declaration of Fish Content of Fish Products, UKAFFP,

Druh ryby – anglický název	Druh ryby – český (latinský název) dle ČSN 56 0634 Ryby a vodní živočichové – Terminologie	Dusíkový faktor	Nejistota stanovení celkového obsahu rybího masa (po připočtení tuku)	Zdroj informace
				BFFF, BHA, BRC, Sea Fish Industry Authority, LACOTS, Association of Public Analysts, http://www.seafish.org/media/Publications/Fish_Content_CoP.pdf .
Pangasius -filety	Pangas dolnooký (Pangasius hypophthalmus (Sauvage, 1878))	2,65 (komerční filety) 2,80 (suché filety)	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016 (vychází z AMC, A Nitrogen Factor for Commercial Pangasius (Pangasius hypophthalmus) Fillets, Anal. Methods, 2014, 6, 1284–1287. Anal. Methods, 2014, 6, 1284–1287)
Atlantic Salmon (fat free)	Losos obecný (Salmo salar Linnaeus, 1758) <u>bez tuku</u>	3,75	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016 (vychází z P. Colwell, L. R. Stephen Ellison, M. J. Walker, S. Elahi, D. Thorburn Burns, K. Gray and D. Craston, Nitrogen factors for Atlantic Salmon, Salmo salar, Farmed in Scotland and in Norway and for the Derived Ingredient, “Salmon Frame Mince” in Fish Products, J. Assoc. Public Analysts, 2011, 39, 44–78.)
Salmon minced (fat free)	Losos obecný mletý, <u>bez tuku</u>	2,81	15 %	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2016 (vychází z P. Colwell, L. R. Stephen Ellison, M. J. Walker, S. Elahi, D. Thorburn Burns, K. Gray and D. Craston, Nitrogen factors for Atlantic Salmon, Salmo salar, Farmed in Scotland and in Norway and for the Derived Ingredient, “Salmon Frame Mince” in Fish Products, J. Assoc. Public Analysts, 2011,

Druh ryby – anglický název	Druh ryby – český (latinský název) dle ČSN 56 0634 Ryby a vodní živočichové – Terminologie	Dusíkový faktor	Nejistota stanovení celkového obsahu rybího masa (po připočtení tuku)	Zdroj informace
				39, 44–78.)
North Pacific Hake	Mořská štika kanadská (Merluccius productus)	2,66	15 %	http://www.fao.org/docrep/003/T0219E/T0219E01.htm#ref5
White fish mean	Bílá ryba střední hodnota (směs ryb)	2,65	20%	CODEX STAN 166 – 1989, revize 2013
Trout	Pstruh obecný potoční (Salmo trutta morpha fario; L., 1758)	2,97 (2,80 - 3,67)	20 %	https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-SF7CLFSQ/754caf8f-61e5-46c0-8c88-25a30477f106/PDF Analyst, June, 1973, Vol. 98, \$\$ 456457
Pike perch, Zander	Candát obecný (Sander lucioperca (Linnaeus, 1758))	3,0	15 %	Ovlivnění nutriční hodnoty svaloviny candáta obecného (Sander lucioperca) podmínkami chovu, Pilotní projekt: CZ.1.25/3.4.00/10.0032 3
Pink salmon	Losos Gorbuša (<u>Oncorhynchus</u> <u>gorbuscha</u> Walbaum, 1792)	3,20	15 %	http://www.fao.org/3/T0219E/T0219E05.htm#ch3.38
Mahi- Mahi / Dorado	Mahi-mahi / Zlak nachový / Dorado /Koryféna velká (Coryphaena hippurus)	2,96	15%	https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/15023 , https://mare.istc.cnr.it/fisheseriesv2/species_en?sn=13140#ecl-accordion-header-species-descr , http://www.seafoodaliss.com/en/mahi-mahi.html

Poznámky:

1. U směsných rybích výrobků, u kterých nebude známo složení, bude pro výpočet používán faktor $f = 2,65$ (bílá ryba). Pokud na výrobku bude uvedeno složení, bude bráno v potaz pořadí uvedených druhů a odpovídající faktory.
2. Pokud bude odebraným vzorkem celá ryba, bude stanovení provedeno v jedlém podílu – bez hlavy, kostí, popř. kůže (v případě, že faktor je specifikovaný pro výrobky bez kůže). Do protokolu o zkoušce je nutné uvést, v čem byl obsah masa stanovován, pokud není stanovován ve výrobku tak, jak je prodáván.
3. Pokud nebude na obalu výrobku specifikován typ rybího výrobku nebo to nebude z charakteru výrobku zřejmé, použije se benevolentnější faktor z této tabulky.
4. Přehled faktorů v této tabulce není konečný. Bude postupně doplňován podle potřeb kontrolních laboratoří hodnotami z literatury. Nově zařazované faktory včetně použité nejistoty budou výsledkem dohody mezi laboratořemi kontrolních orgánů.

5. Faktory uvedené v této tabulce a nejistoty stanovení se použijí i v případě stanovení obsahu rybího masa v obalovaných / obalovaných a předsmažených produktech rybolovu.

3. Revize metodického pokynu

Tento Metodický pokyn pro stanovení obsahu rybího masa v produktech rybolovu může být dle potřeby průběžně revidován a doplňován (zejména v oblasti dusíkových faktorů).

Tento metodický pokyn nabývá účinnosti dne 1. 10. 2019.

V Praze dne 23.9.2019

Ing. Jindřich Fialka
náměstek pro řízení sekce
Sekce zemědělství a potravinářství